BIBLIOTHECAE
ELECTORALIS
MONACENSIS.
Ch. Wink. del.
Söckler sc. 1779.

<36619776340017 S

<36619776340017

Bayer. Staatsbibliothek

E.H.O

Oec. 1033.

Oeconomia. Lexica 18.

~~Oec = gen = № 22.~~

Oeconomiſche Encyklopädie,

oder

allgemeines Syſtem

der

Staats- Stadt- Haus- und Landwirthſchaft,

in alphabetiſcher Ordnung;

von

D. Johann Georg Krünitz.

Fünf und fünfzigſter Theil,

von Kum bis Kupfer.

Nebſt 30 Kupfertafeln.

Brünn,

gedruckt bey Joſeph Georg Traßler, Buchdrucker, Buch- und Kunſthändler.

1793.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

K. K.

Kum, eine Stadt in Perſien; ſiehe Kom, im XLIII Th. S. 489, f.

Kumanien, Cumanien, Landſchaften in Ungarn, im peſther Gebiethe, wovon die eine Klein- und die andere Großkumanien heißt.

Großkumanien, oder das Kumerland, Cumanorum maiorum Regio, ungar. Kunſag. Dieſer Strich Landes iſt 3 bis 4 Meilen lang, und faſt eben ſo breit, gegen Norden mit der ſaboltſcher, gegen Oſten mit der biharer, gegen Süden mit der bekeſcher, und gegen Weſten mit der äuſſern ſolnoker Geſpanſchaft umgeben. Seinen Namen hat es von den Kumanen, oder den erſten Völkern, welche urſprünglich ihren Sitz in der ufiſchen Provinz, am Gebirge Ural, im jezigen orenburgiſchen Gouvernement, hatten, und im Mittelalter in dieſe Gegenden kamen, indem König Stephan II. ſie im J. 1121 wider den griechiſchen Kaiſer als Hülfstruppen annahm, die aber in dieſem Kriege ſehr ſtark mitgenommen wurden. Bey hergeſtelltem Frieden führte ſie dieſer König in ſein Land,

und wies ihnen dieſes Ländchen zu ihren Wohnungen an, ſo wie ihre Landesleute unter Bela IV., 40,000 Mann ſtark, gleichfalls nach Ungarn kamen, den chriſtlichen Glauben annahmen, und den Strich, welcher unter dem Namen Kleinkumanien bekannt iſt, zu ihren Wohnſitzen erhielten. Dieſer König nahm den Titel eines Königes der Kumanen an, und führte auch ſeit 1248 ihr Wapen. Die heutigen Einwohner, ihre Nachkommen, reden nun die ungariſche Sprache, und ſind meiſtens reformirter Religion. Sie treiben Ackerbau und Viehzucht. Die Melonen wachſen im ganzen Lande hier am ſchönſten und ſchmackhafteſten. Sie bedienen ſich unter andern auch eines beſondern Getränkes, welches ſie Botza nennen, und aus Hirſenſaft und Waſſer gemacht wird. An Holz haben ſie Mangel, den ſie aber durch eine Art Torf, der von Viehmiſt und Stroh zuſammen geknetet wird, erſetzen. In den ältern Zeiten hatten ſie ihre eigene Sprache, die aber izt ganz verloren gegangen iſt. Dieſes Ländchen begreift nur 6 bewohnte Oerter, von welchen einer, Karczag-Uj-Szallas, ein großer und volkreicher Marktflecken iſt, die übrigen aber nur Pfarrdörfer ſind.

Kleinkumanien, Cumania minor, ungar. Kis-Kunſag, iſt mit Großkumanien verbunden, und eine Strecke von etwa 10 Meilen, in der Breite aber von 5, 3 bis ½ Meile; hat gegen Norden die peſther, gegen Oſten die tſchongrader, gegen Süden die batſcher, und gegen Weſten die ſcholter Geſpanſchaft zur Gränze. Ihren Namen hat ſie ebenfalls von den Kumanen, welche, erwähnter Maßen, unter der Regierung K. Bela IV ſich hier niedergelaſſen haben. Dieſes Ländchen wird von ihren Nachkommen, die aber izt die ungariſche Sprache reden, und ſich zum Theil zu der reformirten Kirche bekennen, bewohnt.

wohnt. Der Boden iſt überaus fruchtbar an Gras und allerley Getreide, und daher auch die Viehzucht einer der erheblichſten Nahrungszweige. Die Pferde, die hier gezogen werden, ſind von beſonderer Güte. Auch die Melonen wachſen überaus ſchön und ſchmackhaft. An Holz aber, und gutem Waſſer, iſt Mangel; an ſtatt des erſten bedient man ſich des Schilfes und des gedörrten Viehkothes. Dieſer anſehnliche Strich Landes zählt nur 8 bewohnte Oerter, worunter ſich ein Marktflecken, Halasz, nebſt 4 katholiſchen und 5 reformirten Pfarren, befinden.

Beyde Kumanien ſtehen unter dem Palatine von Ungarn oder Statthalter, der unter ſeinen übrigen Titeln auch den Titel eines Comes oder Judex Cumanorum führt. Bey der königlichen Krönung wird, unter andern, auch die Fahne von Kumanien vorgetragen, auf welcher ein gekrönter fortſchreitender Löwe im blauen Felde, oben darüber ein Stern, unten ein halber Mond, als das kumaniſche Wapen, zu ſehen iſt.

Kumer-Land, ſ. oben, S. 1.

Kumin, ſ. Gartenkümmel, unten auf der folgenden Seite.

Kumpf, ſ. Kumpf 2.

Kumm-Karren, in einigen Gegenden ein zweyräderiger Karren mit einem Kaſten, Schutt, Koth, u. ſ. f. darauf wegzuführen; Fr. Haquet; der Kippkarren, weil ſich der Kaſten niederkippen läßt. In einigen Gegenden wird auch eine Schiebekarre mit einem Kaſten, welche in Oberſachſen eine Radebärre heißt, eine Kumm-Karre genannt. Siehe im XXXV Th. S. 161, und 169, f.

Kumm gehört in dieſem Worte zu dem unten folgenden Kumpf. In Niederſachſen hat man ähnliche Kumpwagen, Schlamm, Sand, u. ſ. f. darin zu fahren.

Kümme, ſ. Kimme, im XXXVII Th. S. 531.

Kümmel. Mit dieſem Namen werden folgende, zwar ſowohl in dem Kraute, als auch Samen, einander ähnliche und nahe verwandte, doch gänzlich von einander unterſchiedene, in Dolden blühende, Pflanzen (*) belegt, und öfters mit einander verwechſelt.

I. Eine Gattung Pflanzen mit 5 Staubfäden und 2 Staubwegen, deren Blumendolden in 4 kleinere vertheilt, und deren allgemeine und beſondere Hüllen in 4 Stücke zerſpalten, ſehr lang und borſtenartig, deren Blümchen insgeſammt fruchtbar, deren Blumenblättchen herzförmig, und deren Früchte eyrund und geſtreift ſind. Man kennt bisher nur eine wahre Art davon: Kumin, Gartenkümmel, Haferkümmel, Kram = oder Kramerkümmel, langer Kümmel, Linſenkümmel, Mutterkümmel, Pfefferkümmel (Niederſ. Peperkämen), römiſcher Kümmel, ſcharfer Kümmel, venediſcher Kümmel, wälſcher Kümmel, Wurſtkraut (weil Einige denſelben an die Würſte thun); Cuminum, Cuminum ſativum *Turn. Lonic. Pen. Lob. Moriſ. Camer.* Cuminum ſemine longiore *C. B.* Cuminum officinarum, Cumini ſylveſtris primum genus Dioſcoridis *Caeſalp.* Cuminum aethiopicum, Carnabadium Caſſi, Baſſi et Myrepſii, *Guiland.* Cuminum Cyminum *Linn.* Franz und Engl. Cumin. Er wächſt in warmen Ländern, als: Aegypten, Italien, inſonderheit auf der Inſel Malta (wo

(*) Die beyden erſten Gattungen, beſonders aber die erſte, deren Name der älteſte zu ſeyn ſcheint, heißen in den monſeeiſchen Gloſſen Chumi, im Oberd. Kümmich, Kim, im Niederſ. Kämen, im Engl. Cumin, im Dän. Kummen, im Schwed. Kumminin, im Angelſ. Cymen, im Poln. Kmin. im Ital. Cumino, im Lat. Cuminum, im Griech. Κυμινον, im Hebr. כמן, welches die Quelle aller übrigen Namen zu ſeyn ſcheint.

(wo er unter dem Namen Aniſo acre häufig gezogen wird,) und in Sicilien. Die faſerige Wurzel iſt jährig. Der Stängel wird bey uns kaum 1 Fuß hoch, in wärmern Ländern ſoll derſelbe höher treiben. Die Blätter ſind dunkelgrün, vielfach gefiedert und den Fenchelblättern ähnlich, aber haaricht, und die Lappen dicker. Die Dolde iſt klein, und beſteht öfters nur aus 4 Abtheilungen, deren jede gemeiniglich wieder 4 Blumen trägt. Sowohl bey der ganzen, als der einzelnen Dolde ſtehen einige, meiſtentheils 4, lange Blättchen, welche theils ganz, theils vierfach zerſchnitten ſind. Alle Blumen ſind einander ähnlich, und die Blumenblätter weiß, umgebogen, eingekerbet. Die Frucht theilt ſich in 2 längliche, ſchmahle, auf der einen Seite platte, auf der andern erhabene und geſtreifte Samen.

Dieſer Kümmel wird bey uns nicht gebauet, ſondern nur zur Luſt in Gärten gezogen. Der Same muß im Frühlinge auf ein Beet von guter, fetter, fein gegrabener Erde geſäet, und die Pflanzen, wenn ſie zu dicht aufgehen, verdünnet, von Unkraute rein gehalten, und bey trockner Witterung begoſſen werden. Einige geben ſich die Mühe, den Samen auf ein Miſtbeet zu ſäen; dies iſt aber unnöthig, weil er, wenn er gut iſt, in freyem Lande in etwa 8 Tagen aufzugehen pflegt, und die Pflanzen dann im Jul. ſchon zur Blüthe kommen, und der Same, wofern nicht viel Regen fällt, zur Reife kommt; und wenn die Pflanzen auch gleich auf einem Miſtbette vorwärts gebracht ſind, werden ſie doch ſchwerlich guten Samen geben, wenn zur Zeit ihrer Blüthe, und um die Zeit, da der Same reift, viel Regen fällt.

Man gebraucht den Samen; doch iſt der Same unſers Gartenkümmels nicht ſo gut, als derjenige, der aus gedachten warmen Ländern kommt. Bey dem Einkaufe deſſelben muß man denjenigen wählen, der

fein friſch, von Farbe grünlich, von einem ſtarken und etwas unangenehmen Geruche, ohne viele Stiele oder Stängel, ohne Staub, und nicht von Würmern, denen er ſehr unterworfen iſt, angefreſſen iſt (*). Der Einkauf des Kümmels geſchirht im Ganzen nach dem Centner. In Amſtesdam wird der Centner gewöhnlich mit 15 Gulden bezahlt. Die Ballen oder Säcke, worin er ſich befindet, werden tharirt, und zwar iſt Thara mit den Stricken 12 Pf.; ohne Stricke, 6 Pf. für gut Gewicht wird 2 pro Cent, und eben ſo viel für promte Bezahlung gekürzet. In Hamburg geſchieht der Verkauf ebenfalls nach dem Centner, mit $8\frac{1}{3}$ pro Cent Rabatt; Thara vergütet man daſelbſt für den Sack 3 bis bis 4 Pfund.

Hambur-

(*) Ob wir gleich bey unſern Materialiſten gemeiniglich zerfreſſenen und unreinen Samen bekommen, hat ſolcher doch einen ſcharfen, bittern Geſchmack, und ſtarken unangenehmen Geruch.

Hamburgiſche Kümmelberechnung (*).

Kümmel von Rotterdam.

Von da wurden auf hier geſchifft 7 Säcke Kümmel, ſo gewogen
netto 2100 Pf. a 6 fl. fl. 126 — —

Unkoſten:

Für die Säcke a 24 St.	fl. 8 8	
Emballage a 15 St.	5 5	
Zu Hauſe zu bringen	2 —	
Einzuſchiffen	1 —	
Licent und Pasport	4 10	
Courtage a 1 fl. p. 1000 Pf.	2 2	
		23 5 —
		fl. 149 5 —
Proviſion 2 pC.		3 — 5 —
		Cfl. 152 5 —
remittirt a 3 pC. danno		Bmk. 177 6 —

Hieſige Unkoſten:

Aſſurance von 200 mk. a 1½ pC.		Bmk. 3 —	
Herren und Bürgerzoll a ¾ pC.		1 8	
Fracht a 20 ß. p. Sack Cmk. 8 12			
Lootsgeld a 2 ß. p. mk.	1 1		
Pasoort und Stader Zoll	— 11		
Vom Bord hohlen a 3 ß.	1 5		
Aufbringen a 3 ß.	1 5		
Wägen und liefern a 2 ß.	— 14		
Courtage von 240 mk. a ⅝ pC.	2 —		
Dito der Aſſurance a ¼ pC.	— 8		
Magazinage und Briefporto	1 8		
Agio 20 pC.	3 —		
	15 —		
			19 8 —
			Bmk. 196 14 —
Agio 20 pC.			39 6 —
Hier gewogen:			Cmk. 236 4 —

brutto 2172 Pf. Gutg. 22 Pf. a 1 pC.
50 Thara 28 a 4 Pf.

netto 2122 Pf. a 11 mk. 2 ß. Cmk. 236 1 —

(*) Hamburgiſche Waarenberechnungen ꝛc. (von Jo. Andr. Engelbrecht.) 2te Aufl. 1 B. (Hamb. 1782, gr. 8.) S. 366. f.

Er wird auf verſchiedene Art angewendet. Wenn er mit Waſſer übergoſſen wird, theilt er demſelben ſeinen Geruch mit, aber ſehr wenig von ſeinem Geſchmacke. Bey der Deſtillation ſteigt ein ſcharfes Oel über, welches den Geruch des Samens hat (*). Zum innerlichen Gebrauch bedienen ſich die Aerzte deſſelben ſelten, und erwählen lieber dafür den Feldkümmel. Er gehört auch zu den 4 größern heißen Samen (Semina quatuor calida maiora). Wem der Geſchmack und Geruch nicht zuwider iſt, kann ihn als ein magenſtärkendes und blähungtreibendes Mittel, mit Waſſer abgekocht, oder unter das Brod gebacken, mit Nutzen gebrauchen. Inſonderheit dient derſelbe gegen den Schwindel, der von einer ſchlechten Verdauung herrührt. Unſern Bauern gefällt dieſes Gewürz, und ſie gebrauchen ſolches häufig zu den Kuchen. Aeuſſerlich wird er mehr, als der Feldkümmel, gebraucht. Man nimmt geſtoßenen römiſchen Kümmel, thut ihn in ein Säckchen, befeuchtet ihn mit warmem Wein oder Aquavit, und legt ihn auf den von Blähungen aufgetriebenen Magen, oder auf den Leib wider das Bauchweh. Zu Horazens Zeiten glaubte man in Rom, daß der Kumin eine bleiche Farbe gäbe; denn er ſagt, ſeine Nachahmer wären ſo geſinnt, daß, wenn er zufälliger Weiſe eine blaſſe Farbe bekäme, ſo würden ſie

(*) Hr. Göttling, in ſeinem Taſchenbuch für Scheidekünſtler und Apotheker, a. d. J. 1783, (Weimar, 12.) S. 28, f. erzählt folgende beſondere Erſcheinung mit dem römiſchen Kümmelöle. „Zu ungefähr 2 Drachmen römiſchen Kümmelöl, welches in einem Standglaſe einige Jahre ruhig geſtanden hatte, und in dieſer Zeit ſehr dick, dem Copaivabalſam faſt ähnlich geworden war, und in welchem man nicht das geringſte von einer kryſtalliniſchen Materie gewahr wurde, goß man ungefähr 1 Unze friſches Oel. Sobald die Vermiſchung geſchehen, wurde man in dem Oele kleine langſpießige Kryſtallen herum ſchwimmend gewahr, die ſich nach kurzer Zeit auf den Boden des Glaſes abſetzten. — Andern Tages hatten ſich dieſe Kryſtallen wiedernen in dem Oele aufgelöſet.

ſie ein Decoct von Kumin trinken, um ihm zu glei-
chen.

Decipit exemplar vitiis imitabile. Quodſi
Pallerem caſu, biberent exangue cuminum.
O imitatorum ſeruum pecus! ut mihi ſaepe
Bilem, ſaepe iocum veſtri mouere tumultus.
Epiſt. 19.

Das deſtillierte Gartenkümmel-Oel, Oleum cumini deſtillatum, hat eben die, aber noch vortreffliche Kräfte, als das Feldkümmelöl, wird aber innerlich ſelten gebraucht; die Doſis davon iſt einige Tropfen. Mit Mandelöl verdünnt, pflegt man es auf den Bauch zu ſchmieren, als ein windtreibendes und die Kolikſchmerzen vornehmlich auch hyſteriſche Zufälle, linderndes Mittel. Man gießt auch wohl einige Tropfen auf geröſtetes Brod, und legt es ſogleich warm auf den Nabel. Das Kümmelpflaſter, welches in den Apotheken bereitet wird, und nebſt verſchiedenen andern Dingen auch den Kuminſamen enthält, wird für ein blähungtreibendes, den Magen und die Därme ſtärkendes und Mutterbeſchwerden heilendes Mittel gehalten. Es wird auch mit zum dem Empl. anodynum *Ph. Edinb.* p. 103, und zu dem Empl. anthyſtericum *Ph. Edinb.* p. 104, genommen. Das Federvieh, inſonderheit die Tauben, freſſen den Samen gern, und ſollen ſich dabey ſtark vermehren. Die Roßärzte bedienen ſich deſſen häufig. Auch zur ſchwarzen Farbe auf Seide, wird dieſer Same gebraucht.

II. Eine Gattung doldentragender Pflanzen mit 5 Staubfäden und 2 Staubwegen, welche nur eine allgemeine einblätterige Hülle, eingebogen ausgeſchnittene Blumenblätter, und eine eyrund-längliche geſtreifte Frucht, hat. Linné hat nur Eine Art: Feldkümmel, Fiſchkümmel, gemeiner Kümmel, Mattenkümmel,

Speiſekümmel, Wegekümmel, Weißkümmel, Wieſenkümmel, wilder Kümmel, und am häufigſten nur Kümmel ſchlechthin, Kümmich, Carbe, Carve, Garbe, Garve, Karbe (*) Karve, Carum pratenſe, Carvi officinarum *C. B.* Carum Carvi *Linn.* Carum foliis pinnatifidis planis, umbellatis inaequalibus confertis *Mill.*; Fr. Carvi; Engl. common Carrawy, Meadow-Cumin; Ital. Caro, Carvi; iſt zuweilen auf unſern Feldwieſen und hohen Triften im Mittel- und guten Boden anzutreffen. Er iſt eine zweyjährige Pflanze, und wenn er in dieſem Jahre aus dem Samen aufgeht, ſo blüht er im folgenden Jahre, und ſtirbt ab, ſo bald der Same reif iſt. Er hat eine lange, gerade Wurzel, wie die Paſtinake, aber viel dünner, welche tief in die Erde geht, einen ſtarken gewürzhaften Geſchmack hat, und viele kleine Faſern treibt. Er treibt einen oder zwey glatte, feſte, gefurchte, und ungefähr 2 Fuß hoch werdende Blüthenſtängel. Dieſe ſind theils mit geflügelten Blättern beſetzt, welche lange nackte Stiele, und viele kleine an der Mittelrippe gegen einander über ſtehende Flügel haben, die aus vielen kleinen, ſchmahlen und flachen Blätterchen beſtehen, und ſich mit vielen Spitzen endigen; theils theilen ſie ſich, nach oben zu, in verſchiedene kleinere Blüthenzweige, auf deren jedem eine Blüthendolde ſteht, die wieder aus 6 bis 8 beſondern kleinen Dolden beſteht, deren jede viel Stiele, und auf jedem Stiele eine aus 5 herzförmigen Blumenblättern beſtehende Blüthe hat. Die Blüthen einer jeden kleinen Dolde ſtehen dicht zuſammen, und blühen im Junius. Nach der Blüthe wird aus dem Fruchtknoten eine länglich gefurchte Frucht, die aus 2 länglichen gefurchten Samenkörnern beſteht, welche

(*) Vom Urſprunge der lateiniſchen Benennung, ſ. Karbe, im XXXIV Th. S. 667.

welche auf einer Seite flach, auf der andern aber erhaben ſind, und im Herbſte reif werden.

Der Kümmel liebt einen ſandigen, mit etwas Thon und fruchtbarer Erde vermiſchten, nicht allzu geilen und fetten, aber auch nicht allzu trocknen und magern Boden. Der Ort, wo die Saat geſchehen ſoll, muß, gleich einem Garten, wohl umzäunet und verwahret werden, damit die Schweine, welche nach den Kümmelwurzeln ſehr begierig ſind, den Kümmel durch das Roden nicht verderben. Wenn der Boden im Frühlinge wohl durchackert und gepflüget, das Erdreich recht locker gemacht und von der Queckenwurzel wohl gereinigt worden iſt, muß man denſelben im May mit gutem verweſeten (verrotteten) Dünger belegen, und dieſen ſowohl der Länge als Quere nach wohl unterpflügen, worauf ſofort die Ausſaat geſchieht. Die jetzt angezeigte Zubereitung des Bodens verſteht ſich aber nur von friſch umgeriſſenem und neuem Erdreiche. Wer aber einen alten Acker zum Kümmelbau erwählt, muß denſelben im Frühlinge mit dem Pfluge wohl durcharbeiten, alles Unkraut ausziehen, und mit der Ege überfahren und gleich machen, wiederhohlt dieſe Arbeit im May und Jun., dünget zu Anfange des Aug. den Acker mit gutem verrotteten Miſte, pflüget dieſen der Länge und Quere nach wohl unter, und ſäet den Samen ſogleich darauf. Oder, man pflüget im Aug. oder um Michaelis zum letzten Mahl den Acker; man muß aber bey jedem Umpflügen das Feld von neuem egen, und vom Unkraute reinigen; dieſes alſo zubereitete Feld bleibt den Winter über liegen, und ſobald im Frühlinge die Witterung günſtig ſcheint, aller Froſt aber vorbey iſt, wird der Dünger darauf gebracht, und abermal der Länge und Quere nach eingepflüget. Aus dem Vorhergehenden erhellt, daß die Ausſaat

des

des Kümmels ein Mahl im Frühlinge im May, und auch in der Mitte des Sommers, im Jul., geſchehen könne. Man muß aber keinen alten Samen zur Ausſaat nehmen. Wer im Frühlinge die Ausſaat vornimmt, muß ſolchen Samen dazu wählen, welcher den nächſten Sommer zuvor erzeugt worden iſt. Wer aber die Ausſaat um die Mitte des Sommers unternimmt, muß ſolchen nehmen, welcher kurz zuvor im Jun. erſt reif geworden iſt; doch läßt ſich ſonſt dieſer Same lange gut erhalten, und wird weder von Mäuſen, noch von Würmern angefreſſen. Der im May oder Aug. geſäete Same wird in dieſem Sommer nicht aufſchießen, ſondern im künftigen Frühlinge Stängel treiben, blühen und Samen bringen. Wenn der Same reif iſt, werden die Stängel früh oder abends, damit der Same nicht leicht ausfalle, abgeſchnitten, auf Tüchern an der Sonne getrocknet, oder in Bündel gebunden, und dieſe auf dem Felde aufgeſetzt, bis das Kraut und der Same ausgetrocknet, und nachher auf eine Plane vermittelſt eines Klöppels ausgeſchlagen, gehörig gereinigt, und an einem luftigen Orte verwahrt, oder in Fäſſer gepackt, damit die beſte Kraft nicht verloren gehe. Nach dieſer Aernde treibt die fortdauernde Wurzel neue Blätter, und liefert zu ſeiner Zeit eine neue Aernde; damit aber dieſe reichlich ausfalle, iſt nöthig, dem Acker alle Jahr eine neue Düngung von kurzem verfaulten Miſte mitzutheilen. Auf ſolche Weiſe kann ein Kümmelacker füglich 4 Jahr genutzet werden, im 5ten wird er abnehmen, und verlangt alsdann eine ganz neue Beſtellung. Einige pflegen auch die Pflanzen, wenn ſie im dritten Jahre zum erſten Mahl Samen getragen haben, ganz auszureiſſen, und die Ausſaat zu wiederholen. An einigen Orten wird der Kümmelbau etwas mühſamer veranſtaltet, und die aus dem Samen, welcher gegen Michaelis auf einen, nach oben

beſchrie-

beſchriebener Art zugerichteten, Acker ausgeſtreuet worden iſt, erzeugten Pflanzen, im folgenden Sommer, ungefähr gegen Johannis aus der Erde genommen, und die Wurzel davon alſo beſchnitten, daß von derſelben ein Stück von anderthalb Zoll nebſt einigen Seitenfäſerchen übrig bleibe, auch die überflüſſigen Blätter abgenommen, hierauf dieſe Pflanzen in einen andern lockern, fruchtbaren Acker ordentlich und dergeſtalt eingeſetzt, daß eine Pflanze von der andern, ſowohl der Länge als Breite nach, 1 Schuh weit abſtehe. Das Einſetzen geſchieht auf ſonſt gewöhnliche Art, indem man mit einem runden, ſpitzigen Holze ein Loch in die Erde ſticht, die junge Pflanze mit ihrer Wurzel darein ſteckt, und die Erde wieder an die Wurzel drückt. Nach 8 Tagen wird das Erdreich mit der Hacke gelüftet, damit die Feuchtigkeiten deſto beſſer eindringen, das Wachsthum des Unkrautes aber verhindert werde. Je öfter dieſes Aufreiſſen des Erdreiches wiederholt werden kann, deſto beſſer iſt es. Im dritten Jahre gegen Johannis wird der Same zur Reife gelangen. Das halbwüchſige Kraut gibt im andern Jahre ein gutes und geſundes Viehfutter, ohne Nachtheil der künftigen Aernde; **Gleditſch** rechnet daſſelbe zu den vorzüglichſten Futterkräutern für die Schafe; und es iſt nicht zu zweifeln, daß ſolches auch den Pferden und dem Rindviehe dienlich ſey.

Des Major Roſenſtens Anmerkung von Abwartung und Wachsthum des Kümmels, ſt. in den Abhandlung der kön. ſchwed. Akad. der Wiſſ. a. d. J. 1744, (Hamb. 1751, gr. 8.) S. 235—244.

Kön. Preuß. Circulare an die Kriegs- und Domänenkammern, wegen des Kümmelbaues, d. d. Berlin, 2 Apr. 1757, ſt. in Mylius Nov. Corp. Conſt. March. Th. 2, No. 20, Col. 257, fgg.

Von dem Bau des Kümmels, ſ. v. Juſti oecon. Schriften, (Berl. und L. 1760, gr. 8.) S. 375—385.

Von Kümmelplantagen, ſ. 3 Th. des ſchwed. oekon. Wochenbl. für den Jul. Aug. und Sept. 1765. (Greifsw. 8.) Art. 88, S. 352—356.

Jo. Gottl. Gleditſch Gedanken über den Anbau des Kümmels in der Mark, ſt. in Deſſen verm. phyſ. bot. oecon. Abhandlungen, 2 Th. (Halle, 1766, gr. 8.) S. 376—394.

C. kurze Nachricht von der Art und Weiſe den Wieſenkümmel zu bauen, ſt. im 34 St. des Wittenb. Wochenbl. v. J. 1770, S. 277—279.

Fr. Tiedemann, in Bremervörde, vom Kümmelbau, ſt. in der königl. großbritt. kurf. braunſch. lüneburg. Landwirthſchaftsgeſellſchaft Nachrichten ꝛc. 2 Band, (Zelle, 1772, 8.) S. 567—578.

Der Preis des Kümmelſamens iſt, wie der Preis aller Feldfrüchte, ſteigend und fallend, und es kommt der Centner, der in einem Jahre um 4 bis 5 Rthlr. verkauft wurde, in dem folgenden wohl bisweilen auf 10 Rthlr. zu ſtehen. Wer daher auf Vorrath von dieſem Samen halten, und die Zeit abwarten kann, der hat ſich von dem Anbaue deſſelben einen beträchtlichen Gewinn zu verſprechen.

Der Kümmel wird inſonderheit in Köthen in groſſen Partien gewonnen und ausgeführt; ſ. Th. XLVI S. 417.

Man gebraucht den Samen, bisweilen auch die Wurzel. Der Same iſt bereits in den ältern Zeiten im Gebrauch geweſen und geachtet worden; daher nennt ihn Plinius (*) principale in culinis; und Hieron. Tragus ſagt, daß er ſo nützlich in ſeiner Art ſey, als kein Gewürz aus Arabien. Der angebaute Kümmel trägt größern, öhlreichern und angenehmer ſchmeckenden Samen; von dem wild wachſenden aber iſt er ſchärfer, und faſt von eben dem Werthe. Ein wäſſeriger Aufguß von ihm riecht ſtärker, als ein ſpirituöſer, hat aber einen ſchwächern Geſchmack und eine blaßrothe Farbe. Bey der Deſtillation mit Waſſer, ſteigt das Gewürzhafte mit über, das Zurückgebliebene

(*) Hist. nat. L. 19, c. 8.

bliebene iſt faſt ganz ohne Geſchmack, woraus man abnehmen kann, daß er nur ſehr wenige bittere Theile habe. Er hat ſehr viel ätheriſches Oel, welches bey der Deſtillation zugleich, und in ſolcher Menge übergeht, daß man aus 30 Unzen Samen 1 Unze Oel erhält (*), oder, nach einem andern Verſuche, aus 1 Pf. Samen, 2 Quent Oel (**). Mit thieriſchen Theilen vermiſcht, geht der Same ſehr leicht in Gährung über (***).

Der Same wird nicht nur unter das Brod und den Zwieback gebacken, ſondern es werden auch Prezeln und ſo genannte Salzkuchen, auch zuweilen Semmeln von den Bäckern, nebſt Salze, damit vor dem Einſchieben in den Backofen beſtreuet. Viele Suppen (wie z. B. Bierſuppen mit Kümmel, Kümmelſuppe, ſ. Th. V. S. 277,) und Brühen werden damit abgekocht, auch andere Speiſen damit zubereitet und gewürzet. In Bratwürſten und im Sauerkraute iſt er das Hauptgewürz. In Käſe kommt er gleichfalls (ſ. Th. XXXV S. 423 und 425), aber ſie ſchmecken beſſer, wenn der Same nicht, wie gewöhnlich iſt, ganz, ſondern klein zerſtoßen, darunter gemenget wird. Ueberhaupt dient er am beſten bey Speiſen, welche Blähungen machen können, um ſolche zu verhindern. Er wird auch mit Zucker überzogen. Am häufigſten aber wird wohl derſelbe bey dem Branntweinbrennen verwendet. Es wird nicht allein zweymal deſtillierter Branntwein davon abgezogen, ſondern er wird auch unter den gemeinen Branntwein ſelbſt genommen. Zu unſern Zeiten geſchieht ſolches faſt von allen ſtädtiſchen Branntweinbrennern, und der Kümmelbranntwein iſt im nördlichen Deutſchlande

(*) *Lewis* Mat. med. p. 187.
(**) *Spielmann* Chem. p. 214.
(***) *Macbride's* experim. Eſſays, p. 45.

lande ſo berühmt, daß man ihn nur Kümmel, die Doſis davon aber ein Glas oder ein Schluck Kümmel zu nennen pflegt. Der gemeine Mann iſt bereits an den Kümmel in dieſem Getränke dermaßen gewöhnt, daß er ſchon zufrieden iſt, wenn der Branntwein nur nach Kümmel riecht, ſeine innere Güte möge übrigens beſchaffen ſeyn wie ſie will. Die Branntweinbrenner wiſſen ſich dieſes Vorurtheil ſehr wohl zu Nutze zu machen, und verkaufen daher, unter Begünſtigung des Kümmelgeruches, das elendeſte Zeug, welches ſonſt kein Menſch zu trinken im Stande wäre.

Doppelter Kümmelaquavit polniſcher oder danziger Kümmelaquavit. 1 Pf. guter Wieſenkümmel, oder 4 Loth Anieß, 4 Loth Fenchel, 3 Loth Violenwurzel, und 4 Loth trockne Citronſchalen, werden zuſammen geſchnitten und geſtoßen; hernach werden 3 Maß rectificirten oder alkaliſirten Weingeiſt darauf gegoſſen, die Species über Nacht eingeweicht, und zuſammen ſtehen gelaſſen; am folgenden Morgen werden noch 2 Maß Brunnenwaſſer hinzu gegoſſen, und in einer kupfernen Blaſe herüber deſtillirt, bis es weiß, wie Milch, zu kommen anfängt, und nicht mehr ſtark ſchmeckt. Sodann werden 2 Pf. Zucker in 1 Maß reinem Brunnenwaſſer aufgekocht; wenn es erkaltet iſt, wird es zu dem übergezogenen Kümmelſpiritus gegoſſen, wohl unter einander gemiſcht, und gekoſtet, ob es die rechte Aquavitſtärke hat, daß man es trinken kann. Iſt es noch zu ſtark, ſo kann man, nach Beſchaffenheit, noch $\frac{1}{2}$ oder 1 Nößel darunter gießen, bis es eine Stärke hat, die erträglich iſt.

Nach der Miſchung pflegt der Aquavit ſehr trübe und weiß zu werden, man hat ſich aber daran nicht zu kehren; er wird ganz klar, wenn man ihn einige Tage ſtehen läßt oder durch Löſchpapier filtriret.

Vom Zucker kann man, nach dem man es ſüß haben will, mehr oder weniger nehmen.

Der Feldkümmel iſt das beſte einheimiſche Gewürz, und er verrichtet alle diejenige Wirkungen, welche wir von ausländiſchen Gewürzen erlangen können. Man muß ihn auch dem oben beſchriebenen Garten-

oder

oder römiſchen Kümmel vorziehen, da ſein Geſchmack und Geruch angenehm, und nicht leicht jemanden zuwider iſt. Die Kräfte von beyden ſind einerley. Er erwärmt, ſtärkt den Magen, treibt die Blähungen, und lindert die Schmerzen in den Gedärmen. Mit vielem Nutzen käuen hypochondriſche und hyſteriſche Perſonen etwas von dieſem Samen. Wider die Windkolik wird er unter mancherley Geſtalt, ſowohl inn- als äuſſerlich, auch in einem Breye, mit Brodkrumen oder Rheinwein, gegeben. Auch wider das dreytätige Fieber ſoll er dienlich ſeyn. Auch den Säugenden vermehrt er die Milch. In einem Aufguſſe mit Honig, zertheilt er den Schleim der Lungen. In Anſehung des innerlichen Gebrauches iſt zu bemerken, daß derſelbe leicht das Blut in Wallung ſetze, mithin leicht ſchaden könne, wo kühlende Mittel nöthig ſind; denn ſowohl dieſer, als der vorige, Kümmel gehören in den Apotheken mit Recht unter die 4 großen hitzigen Samen; die beyden andern ſind der Anieß und Fenchel. Man hat in den Apotheken das Kümmelwaſſer, und das Kümmelöhl. Das Kümmel-Waſſer, Aqua ſeminum carvi (Ph. Würt. p. 7), wird mit Waſſer deſtilliert; es iſt ein gewürzhaftes, Blähungen treibendes Mittel. Die Pharm. Lond. p. 56, ſchreibt vor, es mit ſchwachem Weingeiſte zu verfertigen. Das weſentliche Oehl, Oleum ſeminum carvi eſſentiale, ſieht gelblich aus, ſchmeckt ſehr heiß und ſcharf, und iſt wider die Winde, ſowohl inn- als äuſſerlich gebraucht, ein wirkſames Mittel. Der äuſſerliche Gebrauch der zerſtoßenen Samen zu Umſchlägen bey Kopfſchmerzen, zu Magenpflaſtern, u. d. gl., iſt bekannt.

Auſſer den Samen pflegen auch Einige die junge Wurzel zu gebrauchen; ſie ſchmeckt ſüßlich und dabey gewürzhaft, faſt wie die Paſtinakwurzel, und kann auch ſonſt, in Anſehung der Tugenden, mit dieſer in

Vergleichung geſetzt werden. Die Wurzeln, welche, wenn man den Kümmel 1 Fuß weit verpflanzt, artig dick werden, werden, wie die Knollen=Sellerie, zu Salaten gegeſſen; ſeltener aber werden ſie mit Zucker, Honig oder Moſt, eingemacht; auch iſt jetzt der Kümmelwein nicht mehr gebräuchlich. J. G. Weinmann (*) hält dieſe Pflanze für die Chara des Cäſar's, aus deren Wurzel die Soldaten des Valerius, mit Milch, Brod machten. Die jungen Blätter geben im Frühlinge, ſo lange bis der Kümmel zum Samen in die Höhe geht, dem geſchärbten Braunkohle, oder jedem Krautkohle, einen angenehmen Geſchmack; und weil es um die Zeit, da die Kohlſproſſen zu Ende gehen, oft an grünem Gemüſe fehlt, ſo verdient der Kümmel auch zu dieſem Zweck gezogen zu werden. Die jungen Keime ſchmecken, wie Salat zubereitet, angenehm. Die Blumen geben den Bienen Stoff zu Wachs. In manchen Gegenden bedient man ſich des Samens, das Getreide vor allen Arten von Würmern in Sicherheit zu ſetzen, indem man um die Getreidehaufen eine Schicht Karbe wirft, welches um deſto glaublicher ſcheint, da auf der Karbe, wenn ſie wächſt, keine Raupe jemahls ſich einfinden ſoll.

Das Kümmel=Stroh kann man zu Dächern an Vorhäuſer, zu Streu unter das Vieh, und, mit Vermiſchung anderer, zu Düngung der Muttererde gebrauchen.

Eine zweyte Art dieſer Gattung Kümmel, oder vielmehr eine Varietät der vorher beſchriebenen erſten Art, iſt der ſpaniſche Kümmel, Carum hiſpanicum, foliis capillaribus multifidis, umbellis laxis *Mill.* Carvi hiſpanicum, ſemine majore & latiore *Juſſ.* wächſt in Spanien wild, und iſt ebenfalls eine zweyjähri=

(*) De Chara Cæſaris.

jährige Pflanze. Ihr Blüthenſtängel iſt ſtärker, als bey dem gemeinen Kümmel, wird aber ſelten über anderthalb Fuß hoch, und hat zarte ſchmale dicht bey einander ſitzende Blätter, wie der Dill; er theilt ſich nach oben zu in viele Zweige, auf deren Spitze eine lockere Dolde von weißen Blüthen ſteht. Die Samenkörner ſind lang und gefurcht, und haben eben denſelben aromatiſchen Geruch, wie der gemeine Kümmel. Dieſe Sorte kommt übrigens in Anſehung ihrer Blüthezeit, Fortpflanzung und Eigenſchaften, mit der erſten Art überein.

III. Der ſchwarze Kümmel, oder Schwarz-Kümmel, Nigella, Melanthium (*), Melaſpermum (**), wird von Planern Nardenſame genannt; Engl. Fennel-flower, or Devil in a Buſh. Dieſe Pflanzengattung begreift fünf dauerhafte, krautartige, einjährige, im Jul. und Auguſt blühende, für die Luſtgärten ſchickliche Blumenpflanzen, mit aufrechten, äſtigen, 1½ F. hohen, und mit vielſpaltigen, fein getheilten, denen des Fenchel oder Dill ähnlichen Blättern beſetzten Stängeln, deren Zweige ſich ein jeder mit einer mäßig großen Blume endigen. Die Blume hat keinen Kelch, doch iſt dieſelbe bey einigen Arten mit Blättern umgeben. Die eigentlichen Blumenblätter, deren an der Zahl fünf ſind, ſind eyförmig, unten faſt ſpitziger als oben, platt und ausgebreitet; auſſer dieſen bemerkt man 8, oder nur 5, in einen Kreis geſtellte, kleine Honigbehältniſſe, wel-

(*) Von μελας ſchwarz, und ανθος, eine Blume, welche Benennung aber nicht ſehr ſchicklich iſt; indem keine Art des Schwarzkümmels ſchwarze Blumen hat.

(**) Von μελας, ſchwarz, und σπερμα, der Same, welche Benennung auf die Beſchaffenheit dieſer Gattung Gewächſe gar wohl paſſet.

che den lippenförmigen Blumen faſt ähnlich, nämlich in 2 Lippen getheilt ſind; die äuſſere Lippe iſt grö⸗ ßer, gewölbt, und mit 2 Punkten bezeichnet; die in⸗ nere iſt kleiner, ſchmähler, und geht in eine Spitze aus; dieſe umgeben eine große Anzahl von Staub⸗ fäden, und bey den drey erſten Arten 5, bey den beyden leztern aber 10 platt gedrückte Fruchtkeime, deren jeder ſich in einen langen, eckigen, auswärts gebogenen Griffel verlängert, an welchem, der Länge nach, der Staubweg anſitzt. Die Frucht beſteht aus eben ſo viel länglichen, platten, mit dem Griffel be⸗ ſetzten, ober⸗ und unterwärts aufſpringenden Bälgen, worin viele breite oder eckige und runzelige, im Herb⸗ ſte reifende Samen liegen. Linné hat fünf Arten beſtimmt, welche insgeſammt jährige Pflanzen ſind, und theils bey uns wild wachſen, theils in den Gär⸗ ten erzogen werden.

1. Damasceniſcher Schwarz⸗Kümmel, mit um⸗ hüllten Blumen; damasceniſche oder franzöſiſche Ni⸗ gelle; Jungfer im Graſe; Jungfer im Grünen (wegen der Blumenhülle); Nigella damascena *Trag. & Cord.* Nigella hortenſis altera *Fuchſ & Lonic.* Nigella romana ſatiua floribus folioſis *Moriſ.* Melanthium damascenum *Dod. Theod.* & *J. Camer.* Melanthium ſativum, flore ſimplici *Besler.* Melanthium capitulo & folio majore *J. B.* Nigella anguſtifolia, flore majore ſimplici caeruleo C. B. Nigella damaſcena, floribus involucro folioſo cinctis *Linn.* French Nigella *Hanb.* Er wächſt im ſüdlichen Europa unter dem Getreide. Der Stängel iſt aufrecht, äſtig, und wird 1 ½ F. hoch. Die Blät⸗ ter ſind in ſehr viele, feine, lange, ſehr ſchmahle Ab⸗ ſchnitte ſchön zerſchnitten. Jede Blume iſt von eini⸗ gen, gemeiniglich 5, grünen, vielfach nach Art der gefiederten, in zarte Lappen zerſchnittenen Blättern genau umgeben. Die Blumenblätter ſind größer, als bey der folgenden zweyten Art, und blau. In den Gär⸗

Gärten ſind die Blumenblätter zuweilen weiß, und gemeiniglich die Blumen gefüllt, wobey aber die Honigbehältniſſe faſt ganz verlohren gehen. Die Blumen, welche ſich im Jun. und Jul. zeigen, geben den Bienen Stoff zu Honig. Der Same hat einen gewürzhaften Geruch und Geſchmack, und könnte eben ſowohl, als von der folgenden zweyten Art, gebraucht werden.

2. Böheimiſcher, römiſcher oder zahmer Schwarz-Kümmel, Garten-Nigelle, Nigella flore minore ſimplici candido *C. B.* Melanthion ſativum ſ. Nigella romana *Offic.* Melanthium hortenſe; Cuminum nigrum Germanicum; Nigella ſativa, piſtillis quinis capſulis muricatis ſubrotundis, foliis ſubpiloſis *Linn.* Fr. Nielle romaine, Nielle des Jardins, Nielle cultivée, ou domeſtique; Cumin noir, ou faux Cumin.

a) mit ſchwarzem Samen, St. Katharinen-Blume, römiſcher oder ſchwarzer Koriander; zahme Narden, Nonnen Nägelein, Nonnen-Nelken, Schabab; Nigella flore minore ſimplici candido, ſemine nigro *C. B.* Fr. Nielle, Nigelle, Poivrette; Engl. Fennel-flower with a ſmaller, ſingle, white flower, auch Garden-Nigella; Ital. Niella und Melanthio; Holl. Narduſſaet, Narduscruyt.

b) mit gelbem Samen; Nigella flore minore ſimplici candido, ſemine pallide flauente, vel luteo *C. B.* Nigella cretica latifolia odorata *Park.* Nigella aromatica, Gewürz-Kümmel, mit weißen Samenkörnern, Rammelt; Fr. Epicerie; Nielle de Candie, dont la graine ſert d'épice; Engl. broad-leaved ſweet-ſmelling Fennel-flower of Crete; Ital. Melanthio giallo, Niella gialla; Hol. geele Nardusſaet.

Beyde Sorten wachſen auf der Inſel Kreta und in Aegypten, aber auch bey uns unter den Küchengewächſen, blühen im Sommer, und ſind der folgenden dritten faſt ganz ähnlich, daher auch beyde öf-

ters mit einander verwechſelt werden. Die erſte Sorte, welche etwas haarige Blätter hat, treibt einen etwa $1\frac{1}{2}$ F., und die zweyte, welche kürzere und breitere Blätter hat, einen etwa 1 F. hohen Blüthenſtängel, auf deſſen Seitenzweigen jedesmahl eine ein- einzelne, keinen Kelch habende, aus 5 weißen (*) Blumenblättern beſtehende Blume ſteht. Die Blumenblätter der erſten Sorte ſind oben ſeicht in 3 Spitzen zerſchnitten. Nach der Blüthe folgt eine längliche Samenkapſel mit 5 Hörnern, welche bey der zweyten Sorte nicht ſo ſtark aufgeblaſen iſt, als bey der erſten. Die Samenkapſeln ſind voll kleiner Samenkörner, welche bey der erſten Sorte gemeiniglich ganz ſchwarz, bey der andern aber nußbraungelb ſind. Man will dieſe Art für das rechte Nardenkraut der Alten ausgeben. Aus den Blumen ſaugen die Bienen Stoff zu Honig. Der ſchwarze oder etwas gelbliche, Same hat einen angenehmen Geruch und gewürzhaften Geſchmack. Man kann daraus ein wohlriechendes Waſſer abziehen, auch ein weſentliches, ingl. ein ausgepreßtes Oel, nicht weniger ein reſinöſes und gummöſes Ertract, bereiten. Verſchiedene Aerzte wollen dieſen Samen für verdächtig halten; und Dioſkorides meldet, daß der abgekochte Trank davon, häufig genoſſen, tödtlich geweſen ſey. Wofern dieſes ſich ſo verhält, möchte es ſehr zweifelhaft ſeyn, ob, wie Gleditſch angiebt, die Landſtreicher in neuern Zeiten die Samen des gemeinen Stechapfels für den Schwarzkümmel verkauft haben, und daher dieſes ſchändliche Kraut in Deutſchland ſo gemein geworden ſey. Vielleicht aber haben ſchon die Alten dieſe Samen mit dem Schwarzkümmel verwechſelt, und davon ſchädliche Wir-

(*) Von fern ſind ſie weiß; eigentlich aber hell- oder weißblau, indem durch das Weiße etwas Blaues durchſcheint.

Wirkungen wahrgenommen (*). In verſchiedenen Gegenden bedient man ſich der Samenkörner in der Küche, und ſonſt in der Wirthſchaft, ſtatt eines andern Gewürzes; ſie werden an verſchiedene, beſonders ſaure Speiſen, um ſolche damit zu würzen, gebraucht; *Decombe* hat ihr aus dieſer Urſache den Nahmen Epicerie, d. i. Gewürz, gegeben, da ſie in Frankreich vorhin unter dem Nahmen Nigella ſemine aromarico bekannt, und von Dalechamp Poivrette genannt war. In einigen Gegenden Deutſchlandes wir• ſie auf eine ähnliche Art neue deutſche Würze genannt, und ſie könnte in vielen Fällen anſtatt der Cardamomen gebraucht werden (**). Im Orient pflegt man, wie Forſkål berichtet, die Samen in das Brod zu backen, wie bey uns mit der Karbe geſchieht; ſ. oben, S. 15. Man rühmt denſelben als ein auflöſendes, verdünnendes Mittel, inſonderheit zu Beförderung des Urins, der monathl. Reinigung und der Milch, ingl. zu Abführung des Schleimes durch die Naſe (***); im lezten Falle wird das damit abgekochte Waſſer in die Naſe gezogen, ſonſt aber der Trank oder andere Zubereitungen innerlich genommen. In den Apotheken, kommen die Samen zum Syrupo de Artemiſia, zum

(*) Jo. Wilh. Andr. Kellners Nachricht von höchſt ſchädlicher Subſtituirung des Stechapfelſamens anſtatt des Schwarzkümmels, ſt. in A. E. Büchners Miſcellan. phyſ. med. mathemat. A. 1725. (Erf. 1731, 4.) S. 122—125.

(**) Nach Anzeige des 11 St. des Wittenb. Wochenbl. v. J. 1769, S. 82, wird der Same wirklich in der dresdner Gegend von einer angeſehenen Perſon, zum Abwürzen verſchiedener Speiſen angewendet, und mit dem Nghmen des deutſchen Cardamoms beleget.

(***) Greg. *Horſtii* quæſtio: An ſemen Nigellæ manifeſtis vel occultis qualitatibus corrigat olfactus læſionem in coryza, ſt. in deſſen *Centuria problematum* Ἰεϱαπεμ Dec. III. qu. 5. und in deſſen *Opp. med.* To. III. (Norib. 1660. f.) p. 4[illegible]

Electuario de baccis lauri *Rhaſis*, zu den Trochiscis de Capparidibus *Meſue*, und zum Oleo ſcorpionum *Mathioli*.

3. Acker- oder wilder Schwarz-Kümmel, wilder gehörnter Schwarz-Kümmel, Acker-Nigelle, deutſche Korn-Nigelle, Melanthium ſylueſtre, ſ. Nigella ſylueſtris, ſ. Nigella ſylueſtris *Offic.* Melanthium ſylueſtre ſ. aruenſe *J. B.* Nigella aruenſis cornuta *C. B. Raj.* & *Tourn.* Nigella aruenſis *Park.* Nigella cornuta *Cord.* Nigella flore foliis nudo, piſtillis corollam æquantibus *Royen.* Nigella aruenſis, piſtillis quinis, petalis integris, capſulis turbinatis *Linn.* Nigella flore nudo, ſiliquarum cornubus longiſſimis *Hall.* Fr. Nielle ſauvage ou bâtarde, Nielle des champs, la Barbue ou Poivrette commune; Engl. German Corn-Nigella; wächſt in Italien, Frankreich, Deutſchland und der Schweiz, auf den Aeckern wild, und blüht im Jun. bis in den Auguſt. Die Wurzel iſt faſerig. Der Stängel erreicht kaum 1 Fuß Höhe, iſt unterwärts öfters geſtreckt, einiger Maßen eckig, und wechſelsweiſe in Zweige verbreitet. Die Blätter ſtehen auch wechſelsweiſe, ſitzen platt an, ſind glatt, ſchön grün, und vielfach in ſchmahle Lappen zerſchnitten. Jeder Zweig trägt eine Blume, iſt unter dieſer nackend, und die Blume ſelbſt mit Blättern nicht umgeben. Die Blumenblätter ſind weiß, unterwärts mit grünlichen Adern durchzogen, und völlig ganz. Fruchtkeime und Griffel zählt man gemeiniglich fünf, doch zuweilen auch ſechs bis ſieben. Zwiſchen den Lippen des Honigbehältniſſes bemerkt man ein Grübchen, welches von einer grannigen Schuppe bedeckt iſt. Die Samenbälge endigen ſich mit langen Hörnern, und ſind unten ſchmahl, oberwärts bauchicht. Die Samen ſind ſchwarz, eckig und runzelig. Die Blumen nützen den Bienen zur Nahrung und Arbeit; und ſeine ſcharfe und gewürzhafte Samen können

nen, wie die Samen des vorher beſchriebenen zahmen Schwarzkümmels, und alſo in deren Ermangelung, gebraucht werden.

Den Samen des zahmen und wilden Schwarzkümmels nennt in einigen Provinzen Frankreichs der gemeine Mann: Herbe aux épices, oder Herbe de toutes épices.

4 Spaniſcher Schwarz-Kümmel, Nigella latifolia, flore majore ſimplici cæruleo *C. B.* Melanthium hiſpanicum majus *Beſler.* Nigella hiſpanica, piſtillis denis corollam æquantibus *Linn.* Spaniſh Nigella *Hanb.* Dieſe Art wächſt in Spanien und um Montpellier. Der Stängel iſt aufrecht, äſtig, 1½ F. hoch. Die Blätter ſind vielſpaltig, mit breitern Abſchnitten, als die der vorhergehenden Arten, und ſehr ſchön. Die Blumen ſind ſehr groß, blau, und die 10 Griffel ſo lang, als die Blumenkrone.

Es giebt auch eine Abart mit gefüllten Blumen, welche ſehr beliebt iſt.

5. Morgenländiſcher oder orientaliſcher Schwarz-Kümmel; gelbblühender Schwarz-Kümmel; levantiſche Nigelle; Nigella chalepenſis lutea, corniculis longioribus *Moriſ.* & *Raj.* Nigella orientalis, piſtillis denis corolla longioribus *Linn.* Oriental Nigella *Hanb.* wächſt um Aleppo in Syrien, und treibt einen gegen 2 F. hohen, und mit zart zerſchnittenen Blättern beſetzten Stängel. Die Blumen ſind klein, gelb oder gelblich, und die 10 Griffel länger als die Blumenkrone. Die Honigbehältniſſe ſind bey ihrem Urſprunge mit einer ausgehöhlten, faſt herzförmigen, mit 2 Strichen bezeichneten, und nach derſelben Oeffnung gerichteten Schuppe umgeben. Zuweilen zählt

man nur 8 oder 9 Griffel. Die Samen ſind häufig gerändert, dünn, und zuſammengedrückt.

Dieſe Pflanzen ſind ſo dauerhaft, daß ſie in allen freyen Abtheilungen überall gut fortkommen, und können alle zur Vermehrung der Mannigfaltigkeit und zur Verzierung der Luſt-Gärten angewendet werden. In England waren, im J. 1778, die damaſceniſche und ſpaniſche Nigelle mit ihren Abarten die üblichſten, gleichwie ſolche auch in Anſehung der Größe und Schönheit ihrer Blumen die verzierendſten ſind. Ueberhaupt aber verdienen die gefüllten Sorten aller Arten den Vorzug, indem die mit einfachen Blumen nur ein geringes Anſehen haben, und, in Rückſicht auf die Verzierung, der Unterhaltung kaum würdig ſind. Man zeichne alſo die geſundeſten Pflanzen, und die beſten gefüllten Sorten, reiſſe alle dieſen nahe ſtehenden Pflanzen mit halbgefüllten und einfachen Blumen aus, lege den Samen, wenn derſelbe reif iſt, einige Tage auf einen trockenen luftigen Platz, mache ihn dann aus den Kapſeln heraus, und verwahre ihn bis zum Gebrauch in papiernen Beuteln.

Weil die Pflanzen nach der Vollendung des Samens abſterben, ſo müſſen ſie jährlich neu aus Samen gezogen werden, welcher im März und April geſäet werden muß. Wenn man indeſſen ſchon im Herbſte eine Ausſaat, und im März abermahl eine, und am Ende des Apriles, oder im Anfange des Mayes, eine dritte Ausſaat macht, ſo hat man eine ſo viel längere Flor, indem dann die von der Herbſtausſaat ſtärker und früher blühen, und die von der erſten Frühlingsausſaat dieſen in der Flor folgen, die von der lezten Ausſaat aber am Ende des Herbſtes blühen. Sie laſſen ſich nicht gut verpflanzen. Man ſäe alſo den Samen ſogleich an Ort und Stelle, und zwar trippelweiſe, zwiſchen andere Sommerblumen umher, zwiſchen welchen

chen ſie eine artige Mannigfaltigkeit machen, bedecke ihn beynahe $\frac{1}{2}$. Z. tief mit Erde, und verdünne die jungen Pflanzen, ſobald ſolche 1 bis 2 Z. hoch ſind, ſo, daß auf jeder Stelle nur 3 Pflanzen bleiben, und halte ſie hernach von Unkraute rein. Sie blühen dann zur gegewöhnlichen Zeit, und geben eine Menge reifen Samen zu ihrer Fortpflanzung, welchen man aber am beſten von den zuerſt blühenden und zum Samen gezeichneten Pflanzen aufnimmt.

Der **Baſtard- oder wilde Kümmel, Federknopf,** Lagoecia *Linn.* iſt eine Gattung doldentragender Gewächſe mit 5 Staubfäden und 1 Staubwege, welche eine allgemeine und beſondere Hülle, entzwey geſpaltene Blumenblättchen, und einzelne Samen unter der Blumenkrone hat. Man kennt bisher nur eine Art, nämlich: *Kümmelartiger Federknopf,* Cuminum ſylueſtre, capitulis globoſis *C. B.* Cuminoides vulgare *Tourn.* Lagoecia cuminoides *Linn.* Wild or Baſtard-Cumin *Hanb.* eine in Kreta, Lemnos, Lyſien und Galatien wild wachſende, kleine jährige mit Zweigen und ſchönen glänzenden, federartigen, oder aus vielen, der Länge nach geſtellten, fein ausgezackten Blättchen, zuſammengeſetzten Blättern, und an den Enden der Zweige mit ganz beſondern Blumen-Knöpfchen beſetzte Pflanze. Acht rückwärts gebogene, tief eingeſchnittene und fein eingekerbte Blätter umgeben den gemeinſchaftlichen Blumenkopf, und bey jedem Blümchen ſtehen um den kurzen Stiel 4 dergleichen, aber noch feiner zerſchnittene Blätter; überdies ſitzen auf jedem Fruchtkeime 5 andere, noch zärter und gleichſam in viele Haare abgetheilte Blätter, welche den eigentlichen Kelch ausmachen. Die 5 weißlichen, kleinen Blumenblätter ſind in 2 Lappen getheilt, und umgeben 5 Staubfäden und 1 Griffel. Nach jeder Blume folgt ein länglicher, mit dem eigentlichen Kelche gekrönter, und gleichſam wollichter Same.

Die

Die Pflanze hat ſo wenig Schönheit, daß ſie gemeiniglich nur in botaniſchen Gärten unterhalten wird. Der Same muß, ſobald er reif iſt, geſäet, und die jungen Pflanzen nur gehörig verdünnet, und von Unkraute rein gehalten werden. Wenn ſie einmahl geblühet hat, ſo entſpringen aus dem ausgefallenen Samen, ohne weitere Wartung, ganz genug Pflanzen.

Linne, ſchreibt in der Materia medica, daß dieſe aus der Mode gekommene Pflanze kräftig, gewürzhaft und dem Magen zuträglich ſey.

Kümmel, (Acker-) ſchwarzer, Agroſtemma Githago *Linn.*; ſ. Raden.

— — (Baſtard-) ſ. auf der vorhergeh. Seite.

— — (Feld-) 1. Carum Carvi *Linn.*; ſiehe oben, S. 10.
2. Thymus ſerpillum *Linn.*; ſiehe Quendel.

— — (Fiſch-) ſ. oben, S. 10.

— — (Garten-) ſ. oben, S. 4.

— — (gemeiner) ſ. oben, S. 10.

— — (Gewürz-) ſ. oben, S. 21.

— — (Hafer-) ſ. oben, S. 4.

— — (Horn-) Hypecoum procumbens *Linn.*; ſ. Lappen-Blume, no. 1.

— — (Königs-) Ammi maius *Linn.*; ſ. Th. I, S. 687.

— — (Kram- oder Krämer))
— — (langer)) ſ. oben, S. 4.
— — (Linſen-))

— — (Matten-) ſ. oben, S. 10.

— — (Mohren-) 1. Ammi maius *Linn.*; ſ. Th. I, S. 681.
2. Daucus Carota *Linn.*; ſiehe Möhre, no. 1.

3. Athamanta cretenſis *Linn.*; ſ. Vogelneſt, no. 6.

Kümmel, (Mutter=)
— — (Pfeffer) } ſ. oben, S. 4.
— — (römiſcher)

— — (Roß) 1. Laſerpitium Siler *Linn.* ſ. Laſerkraut, no. 6.

2. Peucedanum Silaum *Linn.*; ſ. eckiger Haarſtrang, im XX Th. S. 546.

3. Seſeli tortuoſum *Linn.*; ſiehe Seſel, no. 7.

— — (ſcharfer=) ſ. oben, S. 4.

— — (Schoten=) großer, Hypecoum procumbens *Linn.*; ſ. Lappen=Blume, no. 1.

— — (Schwarz=) ſchwarzer Kümmel, ſ. oben, S. 19, fgg.

— — (ſpaniſcher) ſ. oben, S. 18.

— — (Speiſe=) ſ. oben, S. 10.

— — (venediſcher) ſ. oben, S. 4.

— — (wälſcher) 1. Cuminum Cyminum *Linn.*; ſ. oben, S. 4.

2. Lavandula Stoechas *Linn.*; ſ. Lavendel, no. 4.

— — (Wege=)
— — (Weiß=) } ſ. oben, S. 10.
— — (Wieſen=)

— — (wilder) 1. Carum Carvi *Linn.*; ſ. oben, S. 10.

2. Lagoecia *Linn.*; ſ. oben, S. 27.

Kümmel=Branntwein, } ſ. oben, S. 15, f.
Kümmel=Aquavit,

Kümmel=Käſe, ſ. oben, S. 15.

Kümmel=Oel, deſtillirtes, vom Garten= oder römiſchen Kümmel, ſ. oben, S. 9; vom Feld= oder Wieſen Kümmel, S. 15, und 17.

Kümmel=Pflaſter, ſ. oben, S. 9.

Küm=

Kümmel-Steine, Lapides cumini, werden die Heliciten genannt, weil ſie, in einer dazu geſchickten Lage gedacht, die Geſtalt des Kümmelſamens haben. Die Heliciten, da ſie, ihrem Urſprunge nach, ſo lange Zeit unbekannt geblieben waren, hatten das Schickſal, bald mit dieſen, bald mit andern Körpern verglichen zu werden, dafür man ſie auch zum Theil hielt. Wenn ſie in einer ſchrägen Lage in dem Steine liegen, und nicht allzu groß ſind, haben ſie einige Aehnlichkeit mit dem Kümmel; man nannte ſie Kümmelſteine, Lapides cumini, und hielt ſie zum Theil wirklich für verſteinerten Kümmel.

Kümmel-Stroh, ſ. oben, S. 18.

Kümmel-Suppe, ſ. oben, S. 15.

Kümmel-Waſſer, ſ. oben, S. 17.

1. **Kummer**, ein nur noch im Oberdeutſchen übliches Wort, einen Schutthaufen, Steinhaufen, ingl. einen jeden Schutt, oder Abgang an Steinen und Baumaterialien, zu bezeichnen. Den Kummer wegſchaffen. Eine Stadt in Kummer legen, ſie in einen Steinhaufen verwandeln.

Im Italien Ingombro, im Franz. Décombres, im Schwed. Kummel. In weiterer Bedeutung war Combri und Cumbri ehedem im mittlern Lat. ein Verhau im Walde, ein Haufen gefällter Bäume. Es gehört zu dem Geſchlechte der Wörter Hümpel, ein Hügel, Kamm 3, eine Erhöhung, ein Hügel, eine Hervorragung, und den daſelbſt angeführten Geſchlechtsverwandten, worunter ſich auch das Lat. Cumulus befindet, dem ſich das Schwed. Kummel noch mehr nähert.

2. **Kummer**, ein in dem gemeinen hochdeutſchen Sprachgebrauche gleichfalls veraltetes Wort. Es bedeutete:

1. Ergreifung, Bemächtigung, Einnahme. Eine Stadt bekümmern, einnehmen, in einer alten Bibelüberſetzung von 1483 bey dem Friſch. Bey dem Jeroſchim iſt ein Land bekümmern, ſo viel als daſſelbe plündern.

2. Der

2. Der Verhaft, eine veraltete Bedeutung, in welcher kümmern und bekümmern ehedem in Verhaft nehmen bedeutete.

3. Der Arreſt auf bewegliche oder unbewegliche Güter, in welchem Verſtande es noch hin und wieder, beſonders in Oberdeutſchland, in der gerichtlichen Sprache vorkommt. Eines Güter mit Kummer belegen, oder beſchlagen, Kummer darauf legen, Arreſt. Kummer ſuchen, erlangen. Kummerbücher, Codices arreſtorum; ſ. Haltaus, S. 1140. Daher bekümmern und verkümmern, mit Arreſt belegen, noch zuweilen vorkommen; Kummerklage, die Klage, worinn man um Verkümmerung des Gutes eines Andern anſucht; die Klage auf Kummer; und Kummertage, die bey der Kummerklage geſetzten Termine. In noch engerer Bedeutung iſt in Aachen der Kummer, der Arreſt auf unbewegliche Güter, dagegen der auf bewegliche Güter in engerer Bedeutung Arreſt genannt wird.

Es ſcheint von dem in dem ſaliſchen Geſetze befindlichen Cham, Kam, die Hand, herzukommen, und zunächſt das Intenſivum von einem veralteten Zeitworte kamen, nehmen, zu ſeyn. S. Kamm 4, im XXXIII. Th. S. 155, f.; Kampf, XXXIV Th. S. 2, f.; Hamen, im XXI. Th. S. 322, f.; und Kummet.

3. Kummer. 1. Eigentlich das laute Stöhnen, Aechzen, Wimmern und Jammern; eine veraltete Bedeutung, in welcher dieſes Wort noch 1 Chron. 4, 9. vorzukommen ſcheint: ich hab ihn mit Kummer gebohren.

2. In figürlichem Verſtande. 1) Der Mangel an den Nothwendigkeiten des Lebens, doch nur in einigen Redensarten. Hunger und Kummer leiden. In großem Kummer ſtecken. Wohin auch Ezech. 4, 16. zu

ge-

gehören ſcheint: daß ſie das Brod eſſen müſſen nach dem Gewicht, und mit Kummer, und das Waſſer nach dem Maß mit Kummer trinken, d. i. ſo, daß es zu ihrer Nothdurft kaum hinreicht. Siehe Kümmerlich. 2) Im gewöhnlichſten Verſtande, ein hoher Grad des Grames, d. i. der anhaltenden Betrübniß über ein Uebel; L. Moeror; Fr. Affliction, Angoiſſe, Chagrin, Miſere, Peine, Souci, Tourment. Kummer haben, empfinden. Vor Kummer nicht ſchlafen können. Einem Kummer machen, verurſachen. Sich des Kummers entſchlagen. Einem den Kummer benehmen. Keinen Kummer haben. Sich Kummer über etwas machen. In weiterer Bedeutung wird es in kümmern, bekümmern und kummerlos, auch für Sorge überhaupt gebraucht.

Bey dem Strycker Chumber, bey andern Dichtern des ſchwäbiſchen Zeitalters, die es auch für Schmerzen brauchen, Kumber, im Niederſ. und Dän. gleichfalls Kummer, im Engl. Comber, im Schwed. Bekymmer, im Walliſ. mit einem andern Suffixo Cymmwy. Es ſtammet vermittelſt des Suffixi er von dem im Hochdeutſchen veralteten Zeitworte kumen, ächzen, ſtöhnen, weinen, Niederſ. quimen, Holl. kuymen, her, welches ſich noch mehrmahls bey dem Ottfried findet. Oder vielmehr kümmern iſt das Intenſivum oder Frequentativum von kumen, ſo wie jammern, L. gemere, und wimmern, von den veralteten Zeitwörtern jamen und wimen, wohin auch weinern und winſeln gehören. Gram und Kummer werden gemeiniglich als gleichbedeutend angeſehen; allein, da ſich Gram mehr auf die Geſichtszüge, Kummer aber zunächſt auf den Ausdruck der Empfindung durch Töne bezieht, ſo ſcheint dieſes einen ſtärkern Grad, als jenes, zu bezeichnen.

Kummer-Bücher,
Kummer-Klage, } ſ. oben, S. 31.
Kummer-Tage,

Kümmerer, bey den Jägern, ein Hirſch, welcher Schaden gelitten hat, beſonders, der an dem kurzen Wildbrete oder den Zeugungsgliedern durch einen Schuß oder auf andere Weiſe verletzt iſt, und daher ſein Gehörn ganz auſſer der Zeit wirft, und vereckt oder ſchlägt, auch nicht förmlich wieder aufſetzt, ſondern nur kurze und krumme Enden bekommt.

Von Kummer, ſo fern es ehedem auch leibliche Krankheit oder auch Mangel überhaupt bedeutete. Im Griech. iſt καμειν, krank, ſchwach ſeyn; Niederſ. quinnen.

Kummerfrey, eine Benennung, die der Gr. v. Manteufel einem kleinen Luſthauſe in Pommern gegeben hatte, worin ihn, wie Hr. g. R. Formey, im 1 Th. ſeiner Souvenirs d'un Citoyen (à Berl. 1789, 8.) behauptet, der König Friedrich II. bey Benennung ſeines Luſtſchloſſes in Potsdam, Sans-Souci, nachgeahmet haben ſoll.

Recht wahrſcheinlich iſt dieſe Herleitung nicht: denn nachzuahmen war Friedrich's Sache von ſeiner erſten Jugend an gewiß nicht. Vielmehr wäre es beynahe für ihn genug geweſen, etwas nicht zu thun, weil es ſchon ein Anderer gethan hatte.

Den Urſprung der Benennung von Sans-Souci giebt Hr. Nicolai, im 2 Heft der Anekdoten von K. Friedrich II. von Preuſſen ꝛc. (Berl. und Stett. 1789, 8.) S. 203, nach der Erzählung des Marquis d'Argens, anders an. Nämlich: auf dem offenen Platze, gerade dem Fenſter Seines Studierzimmers gegenüber, vor einer halben Rundung, ließ Er ſchon im J. 1744, gleich als die Terraſſen angelegt wurden, und ehe noch der Grund des Schloſſes gelegt war, in der Stille eine Gruft graben, das Gewölbe mit Marmor bekleiden, und auf demſelben nachher eine liegende Bildſäule der Flora ſetzen. Der König wollte in dieſe Gruft begraben werden. Er ſagte es dem Marquis d'Argens mehrmals, und d'Argens bat ſich aus, ſelbſt unter der ſchönen marmornen Vaſe von Ebenhecht, im Garten von Sans-Souci ſein Grab zu finden. Der König verſprach es ihm, und würde es gewiß gehalten haben, wenn d'Argens in Pots-

dam geſtorben wäre. Dieſe Gruft nun, deren Exiſtenz nur wenige Perſonen wußten, war wahrſcheinlich die eigentliche Veranlaſſung, dieſem Orte die Benennung Sans-Souci zu geben. Der König gab dieſe Benennung dem Hauſe noch nicht, als es gebauet wurde; Er nannte es Sein Luſt-Haus, Sein Weinbergs-Luſthaus. Als er, noch im Anfange der Erbauung des Schloſſes, einſt mit d'Argens auf dieſem Platze ſpazierte, ſagte Er zu ihm: Da Er den Entſchluß gefaßt hätte, auf dieſem angenehmen Flecke ſich einen Sommeraufenthalt zu bauen, ſo ſey auch gleich Seine Idee geweſen, Sein Grab daſelbſt einzurichten. Quand je ſerai là, ſagte Er, indem Er auf die verborgene Gruft zeigte, je ſerai *ſans ſouci*! Nicht alſo ſo ſehr auf das Schloß und den Garten, ging die ſo berühmt gewordene Benennung Sans-ſouci. Ob der König gleich an die Facciate des Hauſes dieſe Worte ſetzen ließ, ſo wußte Er doch allzuwohl, daß Ihm auch dahin die wichtigen Sorgen der Regierung und der Kummer über manche öffentliche und häusliche Widerwärtigkeiten folgen würden. Auf die Gruft ſpielte dieſe Benennung an, welche dieſer große Mann ſich von jedermann unbemerkt im Angeſichte des Zimmers, wo Er ſeine beſte Zeit zubrachte, bereiten ließ, und in welcher Er einſt nach aller Arbeit zu ruhen gedachte. Um die Idee, von welcher dieſer außerordentliche Mann, der ſich den Tod als einen Zuſtand dachte, wo weiter keine Sorgen oder Kummer empfunden werden, bey dieſer geheimen Anſpielung ausgieng, in ihrer ganzen Stärke zu empfinden, muß man ſich ſeiner lukrezischen Meinung über den Tod erinnern, die Er unter andern in Seiner Epitre a Keith, ſo deutlich ausgedrückt hat. Er ſagt darin (*):

Ne voyons dans la mort, qu'un tranquille ſommeil,
A l'abri des malheurs, ſans ſonge, ſans reveil,
Helas! tout eſt égal; pour notre cendre éteinte
Il n'eſt aucun objet, ni d'eſpoir ni de crainte (**).

Kum-

(*) S. Poeſies diverſes. Ed de Berl. gr. 4. S. 303.

(**) Nach dem Lukrez, von deſſen drittem Buche dieſer Brief eine Nachahmung iſt:
Tu quidem ut es letho ſopitus, ſic eris aeui
Quod ſupereſt, cunctis privatu' doloribus aegris.
Lucr. de rer. nat. L. III. v. 917.

Kummerhaft, welches nur noch zuweilen im gemein. Leben vorkommt, mit Kummer, d. i. einem hohen Grade des Grames behaftet; kummervoll. Kummerhaft ſeyn, ausſehen. Ein kummerhaftes Leben.

Kümmerlich. 1. Von Kummer, Mangel. Sich kümmerlich behelfen, mit Kummer, ſo daß man überall dabey Mangel leidet. Sein kümmerliches Auskommen haben. Die im Staube liegen, und die ſo kümmerlich leben, Pſ. 22, 30. Eine kümmerliche Reiſe, auf welcher man an allen Nothwendigkeiten und Bequemlichkeiten Mangel leidet. Es ſind kümmerliche Zeiten.

In weiterer Bedeutung wird kümmerlich, und kaumerlich, als ein Nebenwort im Oberdeutſchen häufig für kaum gebraucht. Er kann kümmerlich gehen. Es wird kümmerlich dahin kommen.

2. Kummer, d. i. hohen Grad des Grames habend, empfindend, eine im Hochdeutſchen veraltete Bedeutung.

Kümmerling, ſ. Kukumer, im LIV Th. S. 728, f.

Kümmerlings-Kraut, Dill; ſ, Anethum, im II Th. S. 102.

Kummerlos. 1. Frey von Kummer, d. i. höhern Grad des Grames. Ein kummerloſes Leben.

2. In weiterer Bedeutung auch zuweilen für ſorglos. Kummerlos dahin leben.

So auch die Kummerloſigkeit.

1. Kümmern, von Kummer, 2, Arreſt, mit Arreſt belegen, wo es nur noch in den Zuſammenſetzungen bekümmern und verkümmern vorkommt.

Bekümmern, mit Kummer, d. i. Arreſt, belegen. Eines Güter, eines Vermögen, jemandes Gehalt bekümmern. Ehedem erſtreckte ſich dieſe Bedeutung noch weiter, und druckte überhaupt den Begriff der Beraubung

und Verhinderung des freyen Gebrauches einer Sache aus. Sie bekümmerten die Furt des Jordans, d. i. ſie beſetzten dieſelben, heißt es in einer alten Ueberſetzung der Bibel aus dem 15ten Jahrhunderte. Sie bekümmerten ihnen das Waſſer, d. i. ſchnitten ihnen das Waſſer ab, in einer andern alten Ueberſetzung an einem andern Orte.

Verkümmern, mit gerichtlichem Arreſt belegen, wo es beſonders von beweglichen Dingen gebraucht wird. Jemanden ſeine Beſoldung, ſeine Einkünfte verkümmern. Perſonen verkümmert man nie, wohl auch nicht leicht unbewegliche Güter.

2. **Kümmern**, ein Neutrum mit dem Hülfsworte haben, und der vierten Endung der Perſon.

1. Kummer erwecken, in der vertraulichen Sprech-Art. (a) Eigentlich. Das kümmert mich ſehr. O, mein Sohn, wie kümmerſt du mich!

So auch bekümmern. Das bekümmert ihn gar ſehr. Du bekümmerſt mich auſſerordentlich, d. i. machſt mir auſſerordentlichen Kummer. Eine ungerathene Tochter bekümmert ihren Vater, Sir. 22, 3. Dieſer Gebrauch des Zeitwortes bekümmern kommt im Hochdeutſchen nur ſparſam, im Oberdeutſchen aber deſto häufiger vor. Zuweilen braucht man es in dieſer Bedeutung als ein Reciprocum. Eine edle Seele, die ſich ihrer Unſchuld bewußt iſt, iſt zu groß, ſich über Beleidigungen zu bekümmern. Am häufigſten iſt in dieſer Bedeutung das Mittelwort der vergangenen Zeit üblich. Ein bekümmertes Herz, ein bekümmertes Gemüth. Das macht mich ſehr bekümmert. Beſonders mit dem Zeitworte ſeyn, und den Vorwörtern um, über und wegen. Ich bin ſehr bekümmert um dich.

Er

Er war über dieſe Nachricht, oder wegen dieſer Nachricht, ſehr bekümmert.

(b) In weiterer Bedeutung, Sorge verurſachen, bekümmern. Was kümmert dich das? was geht dich das an, was bekümmert dich das?

2) Kummer, d. i. höhern Grad des Grames empfinden, als ein Reciprocum, am häufigſten in der vertraulichen Sprechart.

(a) Eigentlich. Sich kümmern. Sich über etwas kümmern. Sich zu Tode kümmern. Laß dich nicht kümmern.

So auch bekümmern. Sich um etwas bekümmern, Antheil daran nehmen, wenn derſelbe auch noch ſo geringe iſt, darnach fragen. Es hat ſich niemand hierum zu bekümmern. Ich würde mich wenig darum bekümmern, wenn ich nicht dein Freund wäre. Das wächſt alles, ohne daß ich mich darum bekümmern darf. Er bekümmert ſich um nichts, nimmt ſich keiner Sache an.

Die Wortfügung, ſich eines Dinges bekümmern, iſt Oberdeutſch, und ſich mit einem bekümmern, Hiob 7, 17. ſtatt um einen, iſt nirgends üblich.

(b) In weiterer Bedeutung, Sorge über etwas empfinden, Antheil daran nehmen, wofür man auch bekümmern ſagt. Er kümmert ſich um alles, Was kümmerſt du dich darum? Kümmert euch um eure Sachen. Um, oder für etwas bekümmert ſeyn, angelegentliche oder mit Gemüthsunruhe verbundene Sorge für etwas tragen.

Kümmerniß, ein altes oberdeutſches Wort, welches in dem gemeinen Sprachgebrauche der Hochdeutſchen veraltet iſt, und nur noch zuweilen in der höhern Schreibart vorkommt; Kummer, d. i. höherer Grad des Grames. Kümmerniß und Qual iſt das gewöhnliche Loos der Menſchen.

Kummervoll, ſ. Kummerhaft, oben, S. 35.

Kummet, oder zuſammen gezogen **Kummet**, Pferde-Kummet, Kommet, (das) L. Collare equi, Helcium, Fr. Bourrelet, Collier de Cheval, ein Stück eines nur in einigen Gegenden üblichen Pferdegeſchirres; ein von zwey krummen, unten etwas breiten, oben aber ſchmählern und wie Ochſenhörner geſchweiften Stücken Holz, (welche daher auch Kummet-Hörner, oder Kummet-Stöcke, Fr. Atelles, genannt werden,) zuſammen geſetztes, und von dem Sattler mit Leder (wozu inſonderheit Dachsfell genommen zu werden pflegt,) oder Leinwand überzogenes und ausgeſtopftes Pferdezeug, welches man den Zug- und Ackerpferden um den Hals hängt, ihnen vermittelſt derſelben das Ziehen zu erleichtern. In dem vorn auf beyden Seiten eines jeden Kummetes befindlichen eiſernen Ringen ſind die Bruſtketten, an dieſen aber die Halt- oder Deichſelketten (womit die Pferde an die Deichſel geſpannet werden,) befeſtigt; an den Seiten aber befinden ſich die Seitenblätter oder Reitſcheite mit den Strängen, die an die Ortſcheite der Wage geſchleift ſind. Man hängt ſie den Pferden um, damit ſie den Hals im Ziehen nicht beſchädigen, welches doch zuweilen geſchieht, wenn nämlich die Kummte nicht gut anpaſſen, oder nicht genug mit Wolle und Haaren ausgeſtopft ſind. Die

(*) Im Böhmiſchen Chomaut, im Poln. Chomato. In Weſtphalen wird es Hamm genannt, wo es ehedem auch eigene Hamm-Macher gab. Es ſcheint zu dem veralteten kam krumm, zu gehören, entweder ſo fern die gekrümmte Hölzer das Hauptſtück eines Kummets ausmachen, oder auch ſo fern ein Pferd dadurch ſeiner Freyheit beraubt wird. Siehe Hamen, im XXI Th. S. 327. f. Kamm 4, im XXXII Th. S. 155, Kummer 2, oben, S. 30. Im Oberdeutſchen heißt es die Halſe, welches mit dem Lat. Helcium überein kommt, entweder, weil das Kummet am Halſe getragen wird, oder von halten, ſiehe Halſe, im XXI Th. S. 307; oder endlich auch als ein Verwandter von dem Griech. ἑλκυειν, ziehen.

Die leinenen, oder mit grauer Sackleinwand, die man mit Fett anſchwärzt, überzogenen, Kummte, welche die Pferde nicht ſo leicht drücken und brennen, als die ledernen, werden für die Ackerpferde gebraucht, und daher Acker-Kummte, die ledernen aber, welche den Pferden der Fuhrleute aufgelegt werden, Fahr-Kummte genannt. Oben auf dem Kummte zwiſchen den Kummethörnern, iſt eine Decke von Thierfellen (von einem Schaf oder Schöpſenfelle, welches mit der Wolle gar gemacht iſt,) oder, welches beſſer iſt, von Leder, aufgenähet, welche verhindert, daß das Regenwaſſer das Kummet nicht durchnetze, und wird die Kummet-Decke, oder Kummet-Kappe, Fr. Houſſe, genannt.

Die Verfertigung der Kummet-Hölzer, beſchreibt Dühamel (*) folgendermaßen.

„Die Holzhändler laſſen bisweilen durch ihre Arbeitsleute (Ouvriers exploitans) Kummethölzer (des atelles de colliers), Tragſättel (des bâts), Sattelbäume (Arçons de ſelle) verfertigen; gemeiniglich aber machen dergleichen Dinge beſondere Leute, die man Arçonneur, und in den Wäldern Ouvriers-Arcoleurs nennt, welche an den Wäldern wohnen, auf ihre Rechnung arbeiten, und das Holz dazu von den Holzhändlern käuflich übernehmen.

Das Holz zu dergleichen Arbeit muß gut klieben, und ohne Knoten ſeyn. Indeſſen iſt das gute Klieben bey dergleichen Arbeit nicht ſo gar nothwendig, als bey vielen andern Dingen, die von geſpaltenem Holze gemacht werden, weil der Arçonneur einen Theil ſeiner Arbeit mit der Säge verrichten kann.

Zu den größten Kummethölzern ſäget man die Klötze 3 Sch. 6 Z. lang, zu den kleinern aber kürzer, und richtet

(*) Von Fällung der Wälder und gehöriger Anwendung des gefällten Holzes, von Herrn Du Hamel du Monceau, aus dem Franzöſiſchen überſ. von Carl Cph. Oelhafen von Schöllenbach, 2 Theile (Nürnberg 1767, gr. 4.) S. 124. f.

ſich hierbey nach dem Gebrauche der Gegend; denn es gibt Kummte mit langen Hörnern (Oreilles), und wieder andere, die ſich oben mit einem kleinen Haken endigen.

Wenn das Holz in Viertel und halbe Viertel geſpalten worden iſt, hält der Arçonneur ein Kummetholz an der Spalt (Cartelle), und zeichnet mit dem ſchwarzen Steine den Umfang deſſelben, Fig. 3219. Hierauf nimmt er den Kern A von dieſem Spalt, und bearbeitet denſelben mit der Art aus dem Groben, wobey derſelbe auch die Holzart braucht. Wenn nun das Viertel nach dem Umfange des Kummetholzes bearbeitet worden iſt, Fig. 3220, zertheilt er ſolches mit der Säge in ſo viele, 10 bis 11 Lin. dicke, Kummethölzer, als daſſelbe geben kann. Der Arçonneur ſtellt ſeine aus dem Groben zugehauene Viertel ganz gerade auf eine Bank, Fig. 3221, um ſolche der Länge nach von oben bis unten durchzuſchneiden, wie es die Ebeniſten machen; aber er führt die Säge ganz allein, und befeſtigt ſeine Viertel auf folgende nicht allzuwohl ausgedachte Weiſe.

Die Werkſtatt (le Chevalet) AB, Fig. 3221, beſteht aus einem Stücke Holz (Soliveau), welches 5 Sch. lang, 6, 8 bis 10 Z. breit, und 8 bis 9 Z. dick, iſt, und auf 4 ſtarken, 2½ Sch. hohen, Füßen ſteht. In der Mitte iſt ein 4 bis 5 Z. tiefer Einſchnitt, worein er die Viertel ſtellt, und mit Keilen gut befeſtigt. Da nun das Viertel 3½ Sch. lang iſt, und nur mit einem ſeiner Enden in dem 4 bis 5 Zoll tiefen Einſchnitte ſteht, ſo kann die in F angeſetzte Säge daſſelbe ſehr leicht verrücken; deswegen wird ſolches noch mit 3 Spreizhölzern, G, befeſtigt, von welchen zwey auf der Bank ſelbſt gegen 2 Leiſten (Taſſeaux), das dritte aber gegen eine Mauer oder gegen einen Baum angeſpreizt wird.

Man kann ſich den Arçonneur vorſtellen, wie beſchwerlich es demſelben fallen müſſe, ſeine Säge 5 Sch. hoch anzuſetzen, um das Viertel von oben herunter durchzuſchneiden; deswegen biegt er das Viertel rückwärts, und verändert die Stellung deſſelben nach einer Bequemlichkeit, wann der Schnitt tiefer kommt.

Wann die Kummethölzer von einander ſind, werden ſie mit der Hacke und Holzart vollends verfertigt, und zwar jedes beſonders vorgenommen. Endlich werden ſie geräu-

geräuchert, und in Bündel (par paquets) an die Kummet-Macher (Bourreliers) verkauft.“

Beſchreibung des Verfahrens des Kummet-Machers, nach Anweiſung des Herrn von Garſault (*).

„Der Zuſchnitt des Kummetes eines Karrenpferdes iſt nicht die einfachſte Sache; er iſt im Gegentheil ſo ſehr verwickelt, und eine umſtändliche Beſchreibung deſſelben iſt ſo mühſam, daß es unmöglich geweſen iſt, ihn hier abzuhandeln, ohne die Figuren zu vervielfältigen, um dieſen Schritt bis zu ſeinem Ende fortzuführen. Die Urſache davon iſt dieſe. Es iſt nothwendig, wenn man auf einem Tiſche ein lohgares Schaffell ausgebreitet hat, daß man, ohne irgend eine tüchtige Grundfläche, wonach man ſich richten könnte, vor ſich zu haben, eine Art langen Beutel zu verfertigen wiſſe, der in ſeiner Breite zwar unregelmäßig iſt, aber doch alle erforderliche Verhältniſſe habe. Wenn man denſelben, nachdem er mit Stroh und Kälberhaaren angefüllt iſt, an beyden Enden zuſammen geheftet hat, ſo ſetzt man, da dieſes erſte Fell niemals zureichend iſt, Stücke daran; man nähet alles mit einander zuſammen, die beyde Enden ausgenommen, welche man offen läßt; man kehrt dieſen Beutel um, und füllt ihn, wie eben geſagt iſt, mit Stroh und Haar an, und befeſtigt beyde Enden an einander, welches, wenn man ihm hernach die Geſtalt gegeben hat, demſelben das Anſehen eines durchſichtigen Ovals giebt. Da dies nur ein kurzer Begriff von dem Verfahren iſt, ſo wird man jetzt in das Umſtändliche gehen.

1. Man nehme ein lohgares Schaffell, ſonſt gelbes Kalbfell, a, Fig. 3222 a), tauche es, um es weich und biegſam zu machen, in einem Eimer Waſſer, ringe das

(*) Die Riemer- und Sattlerkunſt, aus den franzöſiſchen Abhandlungen der kön. franzöſiſ. Akad. der Wiſſ. zu Paris, aufgeſetzt vom Herrn von Garſault, und ins Deutſche überſetzt, und mit einem Beytrage vermehrt von Jo. Sam. Halle, (Berl. 1790, gr. 4. ſ. auch, als die 3te Abh. im 18 B. des Schaupl. der Künſte und Handwerke, Berl. 1790. gr. 4.) S. 24, fgg.

das Waſſer aus, und laſſe es abtröpfeln, und breite das Fell auf dem Tiſche, die Aasſeite auswärts aus.

2. Man lege es in der Hälfte, längſt auf dem Rücken, auf ſich ſelbſt genau zuſammen, die Narbenſeite bb, Fig. 3222 b), inwendig, lege den Hals c längſt der Kante des Rückens hin, bis an die punctirte Linie, welche hier die Gegend dieſes Kniffes bezeichnet, um, und entfalte es ſogleich, ſo wird das Zeichen des Kniffes übrig bleiben. Gegen die Mitte der Spur, welche dieſer lezte Kniff gelaſſen hat, iſt hier in der punctirten Linie ein ſtarker Punkt d gezeichnet, welcher ein Zeichen, das man mit dem Rücken der Schere gemacht hat, anzeigt.

3. Man lege ungefähr zwey Drittel des Rückens, oben an der Halsſeite, das Fell bis an gedachte Zeichen d, und das auf der Seite des Schwanzes übrig bleibende Drittel gleichfalls ſchräge zuſammen, wodurch man zwey Triangel ab, Fig. 3222 c), bekommen wird. Der kleine, b, von welcher Größe das Fell auch ſeyn mag, muß nie über 1 Spanne lang ſeyn; dann legt man das Fell wieder in ſeine Lage bb, Fig. 3222 b).

4. Man kehre den Hals b, über dem Anfange des Rückens, vom Zeichen d an, um; er wird einen Theil von der Bruſt des Thieres, und die Vorderbeine, alles doppelt, mit ſich wegnehmen; mache Längſt der Linie des Halſes, mit dem Rücken der Scheere, von c nach d, Fig. 3222 d), eine Spur, und ſchneide, nach der Länge der Spur hin, ein Stück von beſagten Theilen ab, welches das Stück der Bruſt iſt.

5. Auf gleiche Weiſe ſchneide man das andere Stück der Bruſt, welches das Doppelte des vorhergehenden iſt, ab, ſo bleibt ein doppeltes Stück, nämlich das Stück der Vorderbeine, unten übrig; man mache mit dem Rücken der Schere, von d bis nach e, Fig. 3222 e), ſchräge eine Spur, und drücke ſtark auf, damit ſich ſolche auf dem Doppelten, welches darunter iſt, eindrücke.

6. Man kehre den Theil, auf welchem man jezt die Spur gemacht hat, um, und ſchneide den untern Theil längſt dem Eindrucke, den die obere Spur eben bis nach d gemacht hat, ab; alsdann werden alle vorhin von Fig. 3222 d) an abgeſchnittene Theile, die an dieſem lez-
ten

ten o,o,o, Fig. 3222 f), feſt ſind, abgeſondert, und als überflüſſig weggenommen. Man lege das obere kleine Stück a, welches man, ohne es abzuſchneiden, gezeichnet hat, unten zuſammen, bis es mit dem Rande des untern zuſammen trift, und ſteche ſie an zwey Orten zuſammen; und da der Hals, während aller dieſer Verrichtungen, ſeine Stelle nicht verlaſſen hat, ſo ſtelle man ihn wieder her, ohne ihn von ſeinem Orte b zu verrücken, und ſteche ihn an zwey Stellen, die durch zwey Puncte bezeichnet ſind, an dem Körper an.

7. Man mache ſeine Kniffe wieder ſchräge, wie ſie in Fig. 3222 c), waren, und nehme mit einem Faden in gerader Linie, von dem obern Ende des großen Triangels, die Länge, bis an das gleichmäßige Ende des kleinen Triangels, d. i. von a bis b, Fig. 3222 g), lege hernach daß Maß zuſammen, und trage es alſo von oben, von den beyden Kniffen, bis unten an den Bauch des Felles, von c nach d. Wenn dieſes letzte Maß über das Fell hinaus geht, ſo fügt man, um die leeren Räume auszufüllen, Stücke an.

8. Man ſchneide das Untertheil des großen Triangels in a, Fig. 3222 h), ab, wodurch der Hals abgeſondert wird; ſchneide nach derſelben Richtung den doppelten Rand des Bauches, bis an das Ende b der Hinterbeine, ab; dieſer letzte Schnitt aber muß auf 1 Zoll über dem des Untertheiles des großen Triangels in a angefangen werden. Man ſchneide gleichfalls, mit verlängerter Spitze, das Ende des kleinen Triangels von der Seite des Schwanzes in c ab, erhebe dann dieſe Spitze, und zeichne auf dem Köper eine kreisförmige Spur, die ſich in b endigen wird, und gleich nach einander ſchneide man das ganze Hintertheil längſt dieſer Spur ab, ſpalte alsdann den ganzen Rand des Rückens, ſchneide die untern Kniffe des großen und kleinen Triangels dd, von einem zum andern Ende ab, und hefte jeden in einiger Entfernung von der Ründung (*) e, mit dem Körper zuſammen. Dieſe kleine Ründung ſchlägt man mit einigen Nähnadelſtichen in Fal-

(*) Die Riemer nennen die Ründung (la rondeur), die Einbiegung, die an der Spitze der beyden Triangel gemacht wird.

Falten. Dadurch macht man eine ſchöne Ründung, das heißt, mit den Riemern zu reden, man ründet dieſe Stelle mit Annehmlichkeit und Geſchmack. Da jeder Triangel doppelt iſt, und da ſie auf dem Körper, der gleichfalls doppelt iſt, zuſammen gelegt ſind, ſo iſt der Raum, den die Triangel einnehmen, vierfach; und da alles übrige es auch ſeyn muß, ſo muß man zwey Stücke von demſelben Felle nehmen, die, wenn ſie auf einander liegen, alles, was nur doppelt und darüber iſt, bedecken können; man nennt ſie die Zuthat (le fourniment) A. Man muß dieſe Stücke dergeſtalt ſchneiden, daß ſie nicht allein den Körper bedecken, ſondern daß ſie ſich auch von hinten um 14 Z. darüber erſtrecken, und einen vorſpringenden Triangel bilden, deſſen Obertheil von der verlängerten Spitze c des kleinen Triangels herunter, und das Untertheil, von den Hinterbeinen b an, wieder ein wenig herauf gehe. Die Zuthat iſt mit A bezeichnet. Jetzt kommt es darauf an, daß man nähe, um alle Stücke an einander zu fügen. Alle dieſe Nähte werden mit dem Knieriemen und dem Handſchichtel gemacht. Wenn die Nähte fertig ſind, legt man das Kummet wieder eben ſo zuſammen, als da man mit dem Zuſchneiden aufhörte, und macht alle vorſpringende Ränder dieſer Nähte mit der Schere gleich, welches beſchneiden, ſurtailler, genannt wird. Hierauf nähet man mit weiten Stichen, einen 3 Z. breiten Streif Leinwand in der Gegend an, welche der Kummetſtock einnimmt, um ihn zu füttern, und andere 4 Z. breite Streifen, um die beyde Enden zu füttern.

9. Man kehrt das Kummet um, wie man einen Handſchuh macht, indem man ein Ende durch das andere ſteckt; alsdann wird ſich die Narbenſeite auswärts befinden, und muß daſelbſt bleiben. Hernach macht man mit weiten Stichen, mit der Ahle und der Beutler- oder Kürſchnernadel, eine Naht mit halber Zuſammenfügung, aa, Fig. 3222 i), 1 Z. weit vom Vordertheile des Kummetes. Dieſe Naht wird den Kummetſtock, eine Art ausgeſpannten Wulſt, formiren, welcher, wie man im folgenden ſehen wird, längſt den Hörnern weggeht. Dieſe Verrichtung nennen die Riemer den Kummet-Stock rentriren, rentraire la verge.

Hier-

Hierauf ſchreitet man zu der Ausfütterung mit Stroh, d. i. man füllt den Kummetſtock gleich Anfangs mit geradem Rockenſtroh (das friſche iſt das beſte,) an. Deshalb nimmt man das Stopfeiſen (*), ſteckt es durch ein in einem Brete gemachtes Loch, bis an den Kopf dieſes Werkzeuges, welcher nicht durch dieſes Loch muß durchgehen können. Wenn dieſes Bret ſich an der Erde befindet, und man ſtehend die Füße darauf ſetzt, ſo wird ſich das Werkzeug gerade halten. Alsdann nimmt man mehr oder weniger langes Stroh, bringt es oben an das Werkzeug, und legt davon ungefähr 1 F. lang auf ſeinem Ausſchnitte zuſammen; hernach ſteckt man es an einem Ende des Kummetes in ſeinen Stock, ſtößt es von einem zum andern Ende hinein, und ſetzt dieſes Verfahren ſo lange fort, bis hinlängliches Stroh darin iſt, um es hart und recht rund zu polſtern.

Man muß das Fell, währender Verrichtung der Ausfüllung, beſtändig angefeuchtet halten. Wenn der Kummetſtock angefüllt iſt, nimmt man recht feines Haar; das Kälberhaar iſt das beſte, nach ihm kommt Ochſenhaar, das Pferdehaar iſt nicht ſo gut. Man nimmt den Stock, welcher der runde Stock, oder das runde Holz, le rondin oder rondinet, genannt wird, um das Haar fortzuſtoßen, hinein zu treiben, und es auf dem Kummte anzuklopfen, damit man es ordnen und durchgängig gleich machen möge. Man muß davon ſo viel, als 2 Z. dick betragen, nehmen, und in das ganze Kummet hinein bringen.

Man fährt hernach mit der gänzlichen Ausfüllung mit Stroh fort, wobey man folgender Maßen verfährt. Wenn man ſich geſetzt hat, und das Kummet an einem Ende hält, ſo nimmt man das Füllholz, legt langes Stroh an deſſen ausgeſchnittenes Ende, welches man daſelbſt doppelt zuſammen legt, und ſtößt das ſolchergeſtalt mit Stroh bedeckte Werkzeug längſt derjenigen Seite, die der Seite des Kummetſtockes entgegen ſteht, in das Kummet, welches, wenn das Kummet nachher auf die Hörner aufgeſetzt

(*) Das Stopf-Eiſen iſt eine, ungefähr 4 und einen halben F. lange, eiſerne Stange, die an dem einen Ende einen Knopf hat, und deren anderes Ende platt und etwas ausgeſchnitten iſt. Es dient, das Stroh in den Kummetſtock zu ſtoßen.

Hörner aufgeſetzt iſt, die Höhe des Hintertheiles machen muß. Dieſe Verfahrungsart ſetzt man ſo lange fort, bis man ſieht, daß dieſe Seite geſpannt und aufgepauſſet iſt. So wie ſich das Stroh anhäuft, bringt man das Haar von der Seite des Kummetſtockes in Ordnung; und wenn dieſe Seite mit Stroh ausgeſtopft iſt, ſo macht man es eben ſo auf der andern Seite. Wenn man das Stroh fortſtößt, muß man nicht fortfahren, es gänzlich unter dem Felle zu verbergen, ſondern man läßt einen Theil auswärts, welches längſt dem Kopfe des Kummetes eine Anhäufung bewirkte, die, wie man hernach ſehen wird, ihm ſeine Geſtalt giebt. Wenn das ganze Kummet von einem zum andern Ende gefüllt iſt, ſtellt man ſich darauf, und tritt es nieder; dieſe Verrichtung bricht die Dicke des Strohes, und ordnet und macht ſie gleich. Hierauf ſtellt man ſich in der Mitte aufrecht, ergreift mit beyden Händen ein Ende, zieht es mit Macht nach ſich, und ſtößt zugleich verſchiedene Mahle mit dem Fuße an die Seite, damit es ſich bearbeiten laſſe, wodurch man erhält, daß man das Ende bis zu ſich führt; und eben ſo verfährt man auf der andern Seite. Wenn man nun auf dieſe Weiſe die Enden einander genähert und zuſammen geſchoben hat, nimmt man eine Packnadel, in welche man einen zweydrahtigen, ungepichten, 5 F. langen Bindfaden einfädelt; fängt alsbald an, dieſe beyde Enden durch 4 oder 5 weite Kreuzſtiche zuſammen zu fügen, mit welchen man ſie unten am Kopfe, wo das Stroh zum Vorſchein zu kommen anfängt, zuſammen ſchnüret; fährt fort, ſie über dem Strohe mit großen parallel laufenden Stichen, bis nach oben zuſammen zu ſchnüren, und zieht hernach alle dieſe Stiche mit der Hand zuſammen, wie man einen Schnürſenkel zuſammen zieht. Dieſe Verfahrungsart nähert die Leder einander auf jeder Seite, und ſchließt das hervorkommende Stroh enger ein, welches hernach mit einem Meſſer beſchnitten wird.

Wenn die beyde Enden, welche, wie eben gezeigt worden iſt, den Kopf des Kummtes machen, näher zuſammen gebracht und vereiniget ſind, ſtellt das ganze ein verlängertes Oval vor, welches inwendig leer, aber ohne Regelmäßigkeit, iſt, und eben dieſe muß man ihm nothwendig geben, welches vermittelſt der Form bewerkſtelligt wird.

Dieſe

Dieſe Kummet-Form, Fig. 3223, beſteht aus zwey großen Stücken Rüſternholz, jedes 3 F. hoch, welches nach ſeiner Dicke, von oben nach unten, ſo wie auf ſeiner obern Fläche, wo es 6 Z. breit iſt, platt geſchnitten iſt; hernach werden ſie nach allen Richtungen in ihrer Länge bis unten breiter, wo ſie 13 Zoll dick ſind. Der Rücken jedes Stückes iſt verſchiedentlich geründet: das eine verſchmählert ſich an den Seiten, und endigt ſich als ein Zirkelſtück; es iſt zur Seite mit u bezeichnet; das andere, x, verſchmählert ſich noch mehr, und geht zu Ende etwas rund zu. Man bedient ſich dieſes Werkzeuges, um den Kummten die gehörige Geſtalt zu geben. In dieſer Abſicht nähert man die platten Oberflächen einander, läßt das Kummet über die ſo geordnete Form herab gehen, und zwingt es vermittelſt des Keiles, aa, den man durch ſtarke Schläge mit dem Klopfſchlägel (Mailler) bb dazwiſchen hinein treibt, ſich zu erweitern, und eine Geſtalt anzunehmen. Der Nothſtock (la fauſſe-verge) cc, der von Leder iſt, und an ein Ende des Kummtes geſetzt wird, und der Nothwiderhorſt (le faux garrot), dd, von Holz, helfen gleichfalls bey dieſer Verrichtung.

Der Riemer oder Kummetmacher bringt das Ganze, welches, gedachter Maßen, ein verlängertes Oval vorſtellt, auf die Form, den Kummetſtock unterwärts, und klopft es ringsum, nach ſeiner Dicke, mit der Fläche des Klopfſchlägels, um es platt zu machen, das Leder auszudehnen, und das Stroh zu zubereiten. Sodann ſetzt er den Keil an, und treibt ihn durch viele Schläge mit dem Klopfſchlägel hinein, da ſich dann das Kummet ausdehnt, und ſeine innere Geſtalt anzunehmen anfängt. Hernach kehrt er es um, den Stock oben, und fängt daſſelbe Verfahren wieder an; allein diesmal muß man den Kummetſtock zwiſchen den Untertheil des Kummetes und die geründete Seite der Form, und den Noth-Widerhorſt zwiſchen ſeinen Kopf und die Kante der Form hinein geſteckt haben. Dieſes wird zuerſt formen, former en premier, genannt. Hierauf nimmt man das Kummet wieder zur Hand, und fängt wieder an, ſo viel Stroh, als es in ſich faſſen kann, hinein zu ſtecken, welches mehr anfüllen, refournir, heißt. Man zieht die Bindfadenſtiche des Kopfes zum zweyten Mahle an; alsdann muß man es wieder ormen, d. i. man legt es wieder auf die Form,

wo

wo man es wie das erſte Mahl, behandelt. Man Verbraucht zu allen dieſen Verfahrungsarten gemeiniglich ein ganzes Bund Stroh, und mehr. Wenn man es von der Form genommen hat, und irgendwo eine ungleiche Stelle wahrnimmt, bringt man mehr Stroh hinein. Endlich kommt man wieder zu dem Bindfaden, welchen man, ſo viel man kann, längſt dem Kopfe anzieht, fährt mit demſelben Bindfaden fort, und braucht den übrig bleibenden ihn von allen Seiten in das Stroh des Kopfes zu ſtechen, ſticht von der Oeffnung oben am Kopfe durch, und kommt zur Oeffnung zurück, u. ſ. w. Solchergeſtalt durchläuft man dieſen ganzen Theil mit weiten Stichen, die man nach und nach anzieht, um ihm Feſtigkeit und Haltung zu geben, und bis er eine lange, ſtufenweiſe bis nach oben verengerte Geſtalt erlangt hat, wo er ſich eckig endigt. Das Kummet iſt alsdann im Stande, ſtückweiſe zuſammen geſetzt zu werden.

Das Stück, la piece, ſonſt die Halfter-Kappe, le chaperon, iſt ein Stück von demſelben Leder des Kummtes. Man ſchneidet ſie an den Seiten breit zu, und die Enden derſelben als einen Schwalbenſchwanz aus, und richtet ſie dergeſtalt ein, daß ſie, wenn ſie ſich an der Stelle befindet, das Obertheil, das Vorder- und Hintertheil des Kopfes bedeckt, wo das Stroh vorſieht. Man nähet alle Ränder derſelben an das Leder des Kummtes überwendlich, mit weißer Naht, und ſticht, ehe man die Naht zumacht, noch etwas Stroh unten herein, welches die Decke anhalten, ſoutenir ſous le chaperon, genannt wird.

Fig. 3224 a), ſtellt das zuſammen geſetzte und fertige Kummet, von vorn angeſehen vor. a, Theil der Kappe. bb, der Kummetſtock.

Fig. 3224 b) bildet das Kummet, von hinten geſehen, ab. b, Theil der Kappe. ccc, das Uebrige des Kummtes.

Fig. 3225, ein Horn.

Fig. 3226, das mit ſeinen Hörnern aufgeſetzte Kummet, von vorn geſehen.

Fig. 3227, das Kummet ohne Hörner, von der Seite geſehen.

Wenn ein Kummet für die Vorderpferde beſtimmt iſt, ſo fügt man die zwey Seitenſtücke hinzu, welches zwey Stücke von demſelben Leder ſind, die man mit weißer

Naht an das Leder des Kummtes, von jeder Seite, der Gegend gegenüber, wo die Knebel gehen, an welchen die hänfene Stränge feſt ſind, um ſie vor dem Reiben zu bewahren, annähet. Die Lage dieſer Stücke ſieht man in Fig. 3227; a, Seitenſtück. Dieſe Stücke werden nicht an das Kummet des Stangenpferdes geſezt, weil es keine Stränge hat.

Das Obertheil des Kummets heißt der **Kopf**, b, Fig. 3227. Er iſt wieder mit einem Stücke Leder c c bedeckt, welches das Stück, oder die **Halſterkappe**, genannt wird. Die Oeffnung d, iſt und unten am Kopfe; daſelbſt fängt das Kummet an, ſich in 2 Theile abzuſondern, welche den Körper des Kummets bilden. Der Ort, wo er hinterwärts am breiteſten iſt, wird der **Wanſt**, la pance, e, genannt. Der Kummetſtock, ff, iſt die Art von ausgeſtopftem Wulſt, der das ganze Vordertheil des Kummtes umgiebt. Wenn das Kummet fertig iſt, muß man es mit Thran oder Oel ſchmieren; dieſes nährt das Leder.

Wenn das Kummet ſeine gehörige Dienſte thun ſoll, müſſen 2 Hörner hinzu gefüget, und genau damit vereiniget werden. Ihre Geſtalt iſt in Fig. 3225 vorgeſtellt. Sie ſind von Büchenholz, und werden in den Wäldern verfertigt. Das Obertheil des Hornes, welches das breiteſte iſt, a, heißt die **Klaue**, la patte. Der kleine Winkel, b, wird das **obere Kinnſtück**, la mentonniere d'en haut, genannt. Da Uebrige der Länge c c, iſt der **Körper des Hornes**, le corps d'attele, und das Ende d, das **untere Kinnſtück**, la mentonniere d'en bas.

Ein Kummet auflegen oder aufſtellen, monter d'atteles un collier, heißt: ſeine Hörner daran hinzu fügen und gehörig befeſtigen. In dieſer Abſicht wählt der Riemer diejenigen, welche ſich am meiſten zu ihm paſſen. Wenn er, indem er ſie an Ort und Stelle bringt, wahrnimmt, daß ſie die Geſtalt nicht allzuwohl annehmen, ſo behauet er ſie, und nimmt an den mangelhaften Stellen mit einer Art von kleinem, inwendig gekrümmten Beile, das **Handbeil** genannt, und mit der Holzraſpel, Holz davon ab, bis er ſie, ſo viel als nöthig iſt, verkleinert hat. Alsdann macht er an jedem ein quer durchgehendes Zapfenloch, e, von 2 Z. lang, bis auf 1 Spanne über dem Loche, des vorhin erwähnten Arbeiters. Er bedient ſich, um dieſes Zapfenloch zu machen, einer Art von Hohlbohrer, der ſich als

 ein

ein Zwickbohrer endigt, wovon derſelbe den Namen Sauſchwanz, queue de cochon, bekommen hat, und der Holzraſpel, daſſelbe eben und gleich zu machen, auch macht er mit dem Holzbohrer oben ein Loch f, unten an der Klaue.

Wenn die Hörner, wie jetzt erklärt iſt, zubereitet ſind, nimmt man einen Riemen, ſteckt ihn durch das Untertheil des Kummetſtockes recht in der Mitte durch; dann 3 mal von dem einen Loche des Untertheiles eines Hornes, bis zu dem andern, und zieht an; knüpft ihn zuletzt mit dem doppelten Koppelknoten an; dies nennt man den untern Koppelknoten, la coupliere d'en bas, a, Fig. 3226, welcher die untern Kinnſtücke näher an die Hörner bringt, und ſie unten mit dem Kummet vereinigt. Hernach nähert man die Hörner längſt den äuſſern Seiten des Kummetſtockes, bis an die obern Kinnſtücke, ſo viel ſie ſich einander nähern können; nimmt den Riemen, der den obern Koppelknoten zu machen beſtimmt iſt, welcher viel länger, als derjenige, mit dem man den untern gemacht hat, ſeyn muß, und bedient ſich deſſen, als eines Gurtes, der das Untertheil der beyden Klauen umgiebt, um ſie, während daß man die Knöpfe befeſtiget, auf der Stelle zu erhalten.

Die Knöpfe, les boutons, b b b b, an der Zahl acht, ſind kleine Riemen, die den ganzen Körper des Kummtes mit den Hörnern vereinigen. Um ſie zu befeſtigen, muß man ſie in die Durchziehahle, la paſſe-corde, Fig. 3228, einfädeln, mit der man den Kummetſtock von auſſen nach innen durchſticht, und die das Horn ſtreift, an welchem man ein Ende des Riemens läßt, welches man mit Kammzwecken daran annagelt. Das erſte durchgeſtochene Loch muß man über den Kummetſtock wieder an das Holz des Hornes zurück führen, an welchen es mit 3 gleichen Kammzwecken angenagelt wird. Die erſte wird auf jeder Seite, an den untern Koppelknoten, die zweyte an das vorher an den Hörnern gemachte Zapfenloch, die dritte über der zweyten, und die vierte oben am Kummetſtocke, in gleicher Weite, oder eine neben der andern geſetzt, wie man in Fig. 3226 ſieht. Beſtimmt man das Kummet für eines der Vorderpferde, ſo nimmt man den Riemen jedes dritten Knopfes länger, als bey den übrigen, damit ein Ende c c darüber gehe, welches im Folgenden dienen wird, die

die leinene Decke, die man ihnen auf den Rücken legt, zu befeſtigen, welches bey dem Stangenpferde, weil es keine Decke hat, nicht geſchieht.

Wenn die Knöpfe befeſtiget ſind, ſo macht man den obigen Gurt, der die Hörner in Ordnung hält, los, und macht davon den **obern Koppelknoten**, indem man ihn von einem zum andern Horne, ein einziges Mahl in das Loch jeder Klaue der Hörner d d ſteckt, und ihn in ſeiner Mitte an das Loch des Kopfes des Kummtes mit dem einfachen Koppelknoten knüpft; daß davon übrig bleibende Ende muß ſehr lang ſeyn. Den Gebrauch, welchen man davon macht, wird man in der Folge ſehen.

Der **Würgeriemen**, le ſommier, iſt ein langer Riemen, der das Kummet von hinten umgiebt, wo man ihn ſehr ſtark ausdehnt; ſeine beyde Enden werden an das Vordertheil der Hörner e e, Fig. 3226, befeſtigt, wo man ſie unter dem dritten Knopfe annagelt. Man führt das Ende des obern Koppelknotens, welches, vorerwähnter Maßen, ſehr lang ſeyn muß, unter den Kreuzriemen f, und von da unter die Mitte des Würgeriemens durch; hernach zieht man dieſes Ende mit Macht über den Würgeriemen, ſo wird man es an das Hintertheil des Kopfes des Kummtes herauf zu gehen zwingen, wo man es dadurch, daß man das Ende des Koppelknotens auf ſich ſelbſt zuknüpft, befeſtigt. Hierdurch wird der obere Koppelknoten von vorn, ſo wie der Würgeriemen von hinten, angezogen.

Der **Kreuzriemen** f, iſt eine Art Schnurſchleife, womit man das Obertheil des Kopfes des Kummtes beſetzt. Man macht ſie aus einem ledernen Riemen, den man an einem Ende wie ein Knopfloch ſpaltet; man zieht ihn durch eine Ecke zu oberſt des Kopfes des Kummtes, und läßt die Spalte auswärts; hernach ſteckt man den Riemen in die Spalte, wo man ihn befeſtigt; von da führt man ihn durch die entgegen geſetzte Ecke, verdoppelt ihn dann, und dreht ihn auf ſich ſelbſt, bis an beſagte Spalte, wo man ihn mit einem Knoten befeſtigt; er iſt beſtimmt, den Zügel des Zaumes, der darunter weggehen muß, abzuhalten, daß er nicht rechts oder links gehe; zugleich zieht man auch, wenn man will, ein Stück Leder an beyden Enden des Kreuzriemens durch, welches das ganze Ober-

theil des Kopfes bedeckt, und ihn vor dem Reiben des Zügels verwahrt.

Die Schleifen, les billots, deren zwey ſind, werden aus einem Riemen von ſtarkem Rindleder, der 1 Z. breit und 4 Spannen lang iſt, gemacht. Man legt zwey Drittel des Riemens zuſammen, ſo, daß beyde zuſammen gelegte Enden über einander weggehen, und ſich gegen die Mitte ihrer Wendungen wieder bedecken. Man verdünnt die äuſſeren Enden; die beyde Wendungen werden zwey leere Räume oder lederne Ringe bilden, welche man die Futter der Schleife (*), les boites du billot, nennt, deren Größe man durch einige Stiche mit dem Riemen von Rindleder beſtimmt, und mit demſelben Riemen fährt man durch die drey Leder in der Mitte der Schleife, von einem Futter zum andern, womit ſie gegen einander zuſammen gezogen werden, und eine Haltung bekommen. Dieſe beſondere Nath wird der Stich der Schleife, le point du billot, genannt. Man ſteckt das Futter der Schleife, über einander, auf der linken Seite eines jeden Hornes durch das Zapfenloch, g g, Fig. 3226. Wenn ſie auf der auswendigen Seite hindurch ſind, läßt man den Splint h h (einen kleinen, an beyden Enden eingekerbten Stock), wo er ſtärker, als in der Mitte iſt, hinein gehen. Die alſo verſtärkte, und durch den Splint an das Horn befeſtigte Schleife bildet auf der linken Seite des beſagten Hornes, einen großen ledernen Ring, welcher dazu dient, entweder die Kummethalfter, wenn das Kummet zu einem Stangenpferde gehört, oder das Oehr der hänfenen Stränge, wenn es den Vorderpferden nützen ſoll, zu halten.

Die Kummethalfter des Stangenpferdes, hält eines Theils an der Schleife, wie eben geſagt iſt, und an der Deichſel des Wagens von jeder Seite feſt; ſie iſt von Eiſen, oder Leder. Die eiſerne iſt eine ſtarke, aus 4 Gliedern, jedes $2\frac{1}{2}$ Z. lang, zuſammengeſetzte Kette, davon das erſte Glied an die Schleife geſezt wird. Dieſe Kette endigt ſich mit einem ſtarken runden Ringe, welcher $4\frac{1}{2}$ Z. im Durchmeſſer hat, den man durch das Ende der Deichſel des Wagens, bis an ein Loch hinein ſteckt, wo er durch einen

(*) Man ſieht die Futter der Schleifen gg, in Fig. 3226, in den Splint, oder in die ſo genannte Biquets, hh, eingefädelt.

einen Bolzen, der Zugnagel, atteloir genannt, befeſtigt wird, den man in das Loch, wenn der Ring darüber gegangen iſt, einſchlägt, und der an einem, an dem Würgeriemen befeſtigten ledernen Gehenke feſt hält. Die ledernen Kummethalftern werden folgender Maßen gemacht. Man nimmt einen Riemen, von weißen Rindleder 1 Z. breit, und 8 F. lang, legt ihn 4mal auf ſich ſelbſt zuſammen, welches ihn bis 2 F. lang verkürzt; verfertigt von demſelben Leder, und von 5 Z. von innen nach innen, einen Ring, welchen man als einen Strick arbeitet, dem man ½ Z. oder mehr, Dicke giebt, und ihn mit einem platten Knoten von weißen Schafleder anknüpft; dieſen Ring zieht man in der Mitte des erſten Riemens durch, welchen man, indem man ihn über dem erſten Ring wieder zuſammen legt, bis auf 1 F. lang verkürzt, und deſſen beyde Enden man durch einen gleichen platten Knoten wieder zuſammen fügen muß, wodurch man einen langen Ring erhält, welchen man in die Schleife ſteckt, ſo wird der Ring, wie der vorhergehende, wenn man das Stangenpferd anſpannt, befeſtigt ſeyn. Die ledernen Kummethalftern ſind beſſer, als die eiſernen; ſie nutzen weder das Holz der Deichſel, noch das Leder der Schleifen, ſo wie die eiſernen, ab; ſind zwar theurer, aber nicht ſo dauerhaft, als die die eiſernen.

Zur Kummetdecke, oder Kummetkappe nimmt man ein ganzes Hammelfell mit ſeiner Wolle. Man füttert ſie durchweg mit weißer Leinwand, die mit kleinen Stichen, mit gewichſtem Zwirne angenähet wird; und eben ſo nähet man einen ledernen Streifen über dem Futter längſt dem Vordertheile des Felles, und ein Stück Kaſtorfell in in der Mitte, an. Um dieſe Decke oder Kappe an das Kummet zu ſetzen, macht man zwey Spalten in die Länge, auf 1 Z. von den Rändern des Vordertheiles, welche hinreichend ſind, die Klauen der Hörner bis nach den obern Koppelknoten hinein zu ſtecken, wo ſie an die Hörner mit 4 Nägeln von vorn, und 2 von hinten, angenagelt wird; auch ſetzt man deren unten, an den ledernen Streif, auf jeder Seite an, welche man an die Hörner knüpft. Dieſes Hammelfell fällt frey hinter dem Kummet herab, bedeckt es, ſo wie den Widerhorſt und die Schultern, und dient demſelben zugleich zu einer Art von Zierrath. Man ſieht dieſe Decke auf allen 3 Pferden des angeſpannten Karrens,

Fig. 3229. a, Das Stangenpferd; b, das Mittelpferd oder Pferd in der Stange, auf welchem ein Küſſen ſich befindet, worauf der Kärrner reitet; c, das Spurpferd.

Bey Pferden, welche die Fahrzeuge auf den Flüſſen gegen den Strohm hinauf ziehen, müſſen das Kummet und das Sattelküſſen alſo gemacht ſeyn, daß ſie, ſo viel möglich, denen Schäden, die ihnen das Waſſer verurſachen kann, widerſtehen, wenn dieſe Pferde hinein zu gehen und darin zu laufen gezwungen ſind, welches oft genug auf ihren Reiſen zutrifft. Die Pferde, welche man zu dieſer Arbeit gebraucht, ſind von mittlerer Größe, daher ihr Kummet ziemlich klein iſt. Sie ſind jederzeit paarweiſe angeſpannt, das Paar vor ſich, welches man zuſammengekoppelte Pferde, Courbe de chevaux, nennt, weil jedes durch hänfene Stränge an ein von vorn gekrümmtes Ortſcheit, und gleichfalls an ein gekrümmtes Vorhängſel, befeſtigt iſt, welches an dem Seile des Schiffes feſt hält. Nachdem das Schiff größer oder mehr beladen iſt, vermehrt man die Anzahl der zuſammen gekoppelten Pferde; und da der Schiffmann, der ſeine Zuſammenkoppelung führt, bald auf das eine und bald auf das andere Pfrerd ſteigt, ſo muß jedes ſein Sattelküſſen haben. Das Kummet wird, wie die andern, von Schaffell gemacht; weil es aber gemeiniglich ziemlich klein iſt, ſo nimmt man von dem Felle, indem man es in die Länge ſchneidet, zu 4 Z. über ſeine wahre Hälfte ab, legt alsdann dasjenige, was davon übrig bleib, doppelt zuſammen, und indem man, anſtatt den Kniff des Halſes dem Körper gleich zu machen fortfährt, rückt man ihn über den Körper um 1 Spanne, oder ungefähr, vor, und anſtatt den Rücken auf 2 Triangel zu vermindern, wie man bey den andern Kummten thut, legt man ihn faſt vierfach zuſammen. Die Zuthaten werden an die Enden des gedachten Kniffes genäht, welches dieſe Naht auf 1 Spanne von unten des Kummtes erhebt. Da ſie auf die Art ſeltener in das Waſſer geht, wenn die Pferde durch eine Furth ſetzen, ſo iſt ſie dem Verfaulen weniger unterworfen, und das Waſſer kann nicht in das Innere des Kummetes dringen. Man vollendet das Kummet, wie gewöhnlich; und wenn es angefüllt werden ſoll, ſchiebt man, anſtatt des Strohes, einen Strick in den Kummetſtock ein, und ſtopſt es vollends mit Stroh aus, ohne

ohne daß man jemals Haar hinein bringt. Was die Hörner betrifft, ſo erniedrigt man ſie, indem man ihre Klauen ründet, hinlänglich, um es dem Schiffmanne, der von der Seite auf ſeinem Küſſen ſitzt, zu erleichtern, daß er ſeinen Weg darüber ſehen kann. Die das Kummet an die Hörner befeſtigende Knöpfe ſind von ſchwarzem Leder, und anſtatt des untern Koppelbandes ſetzt man 2 eiſerne Bänder unter einander an, welche eiſerne halbe Monde, croiſſans de fer, genannt werden, die an beyden Enden, die man in das Holz ſteckt, gekrümmt ſind; endlich ſetzt man die Decke, oder Kappe, wie gewöhnlich, daran.

Von verſchiedenen Kummten für Kutſchpferde. Es giebt Stangenpferde, die ein ſo weiches Fell haben, oder das von dem Bruſtblatte ihrer Geſchirre, deren glattes Leder jederzeit härter, als ein ausgeſtopftes Fell, iſt, ſo leicht geſchunden wird, daß ſie davon unbrauchbar werden. Um dieſen Zufall zu vermeiden, muß man dem Bruſtblatte, und ſelbſt dem falſchen, ein leichtes und loſes Kummet vorziehen. Es werden deren verſchiedene Arten gemacht, von von denen das eine das Kummet auf flandriſche Art, Collier à la Flamande, das andere, Kummet mit einer Stange, oder auf engliſche Art, Collier à tringle, oder à l'Anglaiſe, genannt wird.

Um das flandriſche Kummet zu machen, hat man ſchmale Hörner und ohne Klauen, d. i. die ganz gerade, oben gleich, ſchwarz angeſtrichen und lackirt ſind. Man macht von Kalb- oder ſchwarzem Schaffelle ein kleines, ſehr freyes Kummet, und auf die gewöhnliche Art; aber es muß ganz mit Pferdehaaren ausgeſtopft ſeyn. Es wird unten durch halbe Monde mit Gelenken eröffnet. Um es für das Auge annehmlicher zu machen, muß man jedes Horn mit zwey Reihen vergoldeter Nägel, eine längſt dem äuſſern Rande von oben bis unten, die andere gleichfalls an dem innern Rande, beſetzen. Man fügt das Kummet mit platten Knöpfen an die Hörner, d. i. man läßt das Leder, nachdem man das ſchwarze Leder des Knopfes durch die Stange gezogen hat, anſtatt es wieder darüber zurück zu führen, längſt der Stange inwendig weglaufen, ſteckt ſie zum zweyten Mahl von innen nach auſſen durch, und läßt es über das Horn für einen zweyten Knopf ꝛc. heraus gehen.

gehen. Alle dieſe Knöpfe ſind mit vergoldeten Nägeln bedeckt.

Um denenjenigen ein Genüge zu leiſten, die ſich nicht gewöhnen können, ein feines und flüchtiges Pferd ein Kummet mit hölzernen Hörnern, zur Nachahmung des Kummtes eines Karrenpferdes, tragen zu ſehen, hat man von den Engländern, die ſolcher Herablaſſung empfänglicher ſind, die Gewohnheit entlehnt, nach welcher ſie in dieſem Falle ein Kummet ohne hölzerne Hörner machen, indem ſie ſich, ſtatt derſelben, platter, eiſerner, 1 ½ Z. breiter Stangen bedienen; dieſe Stangen fallen nicht ſo ſehr in die Augen, als die Hörner, und halten das Kummet eben ſo gut. Dieſes **Kummet mit Stangen**, oder **auf engliſche Art**, wird oben, oder auch, wenn man will, unten geöffnet, und dient zu eben dem Gebrauch, wie das vorhergehende. Seine Hörner ſind gedrehete Stangen von Eiſen, b b. Fig. 3230, die ſich an jedem Ende mit einem viereckigem Ringe endigen. Man umgiebt jede Stange mit einem Stücke ſchwarzen Kuhleder, a, läßt das Leder oben um 2 Z. vorſtehen, und fängt, bey 4 Z. breit, ſowohl von auſſen als innen, zu ſchneiden an, ohne die Breite der Stange mitzurechnen, deren innerm Umfange man jederzeit in derſelben Weite folgt; auswärts aber geht man allmählich und unmerklich bis auf 1 Spane von dem Seitenringe c ab; dann nähert man ſich auf gleiche Weiſe wieder bis an das Ende, wo nur 2 Z. Abſtand ſeyn werden. Das Leder an dem Ende dieſer Stange muß 1 Z. über dieſelbe vorſtehen. Nach dieſem alſo zugeſchnittenen Stücke, ſchneidet man ein gleiches von ſchwarzem Schafleder, welches über daſſelbe ein wenig himweg raget. Sodann ſchneidet man, um die Stange zu verbergen, in ihrer ganzen Länge ein Stück ſchwarzes Kuhleder, umwickelt damit die Stange, und nähet es an das große Stück von demſelben Felle, welches man zuerſt geſchnitten hat, welches hernach an das ſchwarze Leder angenähet wird. Zwiſchen dieſen beyden letzten wird mit Pferdehaar ausgeſtopft. Hierauf fügt man das Kummet unterwärts durch einen in beyden Ringen unten an der Stange befindlichen Koppelknoten zuſammen, ſteckt die Stränge des Pferdes in beyde Seitenringe, und befeſtigt die zwey obern durch einen Riemen mit einer Schnalle, die man hernach vermittelſt eines oval geſchnittenen, 6 Z. langen, Stückes Leder verbirgt, an deſſe beyde Enden zwey

kleine

kleine Riemen genähet werden, welche an zwey kleine, von beyden Seiten oben an das Kummet befeſtigte Schnallen angeſchnallet werden.“

Die Kummte gewähren dreymal mehr Vortheile, als die andern Pferdgeſchirre, oder Siehlen, wie man man dieſelben in der Mark findet. Die im J. 1779. in Sachſen ſtehenden Regimenter, wie auch das Fuhrweſen, nahmen damals aus der Urſache viele Kummte mit, welche aber jetzt faſt alle in den preußiſchen Provinzen wieder verſchwunden ſind. In geraden Wegen, und in Gegenden, wo nicht ſo genau gerechnet wird, ob 1 oder 2 Pferde mehr vorgeſpannet werden, bedient man ſich lieber der Siehlen, zumal dieſes Geſchirr viel wohlfeiler iſt, als die Kummte. Mehrere Verſuche haben gezeigt, daß 2 Pferde von gleicher Stärke, neben einander geſpannt, das eine in ſeinen gewöhnten Siehlen, und das andere in ſeinem gewöhnlichen Kummte, das leztere nicht zum dritten Theil durch das Ziehen ſo ſtark angegriffen werde, als das erſte. Man ſieht daraus, wie mit 2 Pferden in Kummten ſo viel ausgerichtet wird, als mit 3 Pferden in Siehlen. Aber ein Kummet muß auch in der That die Vortheile gewähren, die man ſich von ihm verſpricht. Es muß auf das genaueſte anpaſſen, im Ziehen nicht beläſtigen, nach eines jeden Pferdes verſchiedenen Vordertheil und Richtungen des Halſes gemacht ſeyn, und der Hals des Pferdes muß zu allen Zeiten frey ſeyn, und ſich bewegen können, ohne daß das Kummet ſelbſt aus der Lage kömmt. In wohlpaſſenden Kummten müſſen die Pferde die ſchwerſte Arbeit verrichten können, ohne daß ſie von den gepreßten Theilen ein Haar verlieren. Geſchieht dieſes bey einem neuen, ſo taugt es nichts; und wenn dieſes bey einem alten angepaßten geſchieht, ſo hat die Ausſtopfung ſich geballet. Ohne daß ein Riemer

oder Sattler ſich im Zeichnen geübt habe, wird es nur Zufall und lange Gewohnheit ſeyn, wenn er richtig abmißt, und mit Einem Blicke den Bau des Pferdes ſich einpräget. Die Fuhrleute ſchätzen dieſe Geſchicklichkeit ſo hoch, daß ſie oft viele Meilen umfahren, um gute Kummte zu bekommen. Wie wenig Sattler können doch gute Kummte verfrtigen!

No. 51 des leipz. Int. Bl. v. J. 1785. S. 424 f.

Anſchlag eines Kummtes mit einer Siehle.

	Thl.	Gr.	Pf.
1. Die Kummethölzer von Rothbüchen oder Eichen-Holze	—	4	—
2. Haare zum Ausſtopfen	—	1	6
3. Stroh zu gleichem Behuf	—	—	6
4. Fahlleder, welches etwa den vierten Theil einer Kuhhaut ausmacht	—	12	—
5. Unter- und Oberriemen (Haften), die Hölzer zuſammen zu heften	—	3	—
6. Halbe Schloßnägel	—	—	6
7. Die Decke über das Kummet, wozu das Schild, d. i. der Theil in der Haut, der über das Kreuz des Viehes geſeſſen hat, und das allerfeſteſte iſt, genommen werden muß	—	4	—
8. Arbeitslohn	—	6	—
Summa	1 Thl.	7 Gr.	6 Pf.

Anmerk. Ein fleißiger Sattler macht in einem Tage dergleichen Kummet fertig.

	Thl.	Gr.
1. Seitenblätter recht breite und ſtarke, zu deren Verfertigung von einer Perſon ein ganzer Tag erforderlich iſt	3 Thl.	8 Gr.
2. Ein Schwanzriemen nebſt Klappen und Schieberiemen	—	20
3. Ein Bauchgurt nebſt Schnalle	—	4
Summa	4 Thl.	8 Gr.

Eine ſchlechtere Siehle zum Kummet.

1. Seitenblätter	1 Thl.	12 Gr.
2. Schwanzriemen	—	5
3. Bauchgurt und Schnalle	—	3
Summa	1 Thl.	20 Gr.

Anmerk. Ein Paar Schäfte, ſtatt der Seitenblätter, auch Bauchgurt, koſtet 13 Gr.

No. 8. des leipz. Int. Bl. v. J. 1788, S. 62, f.

Nach No. 8. des leipz. Int. Bl. v. J. 1775, S. 74, f. und No. 48 deſſ. v. J. 1783, S. 406, werden in Dahme Pferdekummte gemacht, die, ſtatt des Holzes, von Eiſen gearbeitet und mit Leder überzogen ſind. Es werden viele dergleichen daſelbſt verfertigt, und an andere Orte, beſonders zu Poſtzügen, verſendet. Nach ſichern Nachrichten, halten ſich dergleichen viel gebrauchte Kummte nun ſchon 10 Jahr hinter einander vortrefflich.

Kummet=Decke, ſ. oben, S. 39, und 53.

Kummet=Form, ſ. oben, S. 47.

Kummet=Halfter, ſ. oben, S. 52.

Kummet=Hörner, ſ. oben, S. 38.

Kummet=Kappe, ſ. oben, S. 39, und 53.

Kummet=Stöcke, ſ. oben, S. 38.

Kümmich, die oberdeutſche Benennung des Kümmels; ſ. oben, S. 4, Anm.

Kummt, ſiehe Kummet.

Kumpan, Kumpe; ſ. Kompan, im XLIII Th. S. 511.

Kumpen, ſ. Kumpf 2.

1. Kumpf, (der) in dem Mühlenbaue, Getriebſtöcke, die um mehrerer Stärke willen in die Welle ſelbſt eingeſchnitten ſind, wie z. B. in den Schneidemühlen, unter dem Wagen, darein das Holz geſpannet wird; da ſie, wenn es runde zwiſchen zwey Scheiben befe=

befeſtigte Stäbe ſind, Drillinge heißen. Siehe Getriebe 3, im XVIII Th. S. 23.

Es ſcheint hier den Begriff der Hervorragung auszudrücken, und zu Kopf zu gehören, weil das m auch in andern Fällen gern den Blaſelauten vorgeht. So heißt ein vorſpringendes Simswerk in der Baukunſt ſowohl ein Kämpfer, als ein Käpfer. Siehe Kamm 3 und 4, Th. XXXIII, S. 153, fgg. Hümpel, Th. XXVI, S. 314. Kummer 1, oben, S. 30, u. ſ. f. Im Griech. iſt γομφος ein Nagel, und im mittlern Lat. Gumphus, Gomſus, Verbindung, Zuſammenfügung, imgl. ein Hufnagel. Im gem. Leben einiger Gegenden wird Kumpf für ſtumpf, abgeſtutzt, gebraucht. Eine Kumpfnaſe iſt daſelbſt eine ſtumpfe Naſe, Fr. Camus.

2. Kumpf, oder Kumpen, ein Wort, welches überhaupt den Begriff der Vertiefung ausdrückt, aber nur noch in einigen Gegenden in verſchiedenen Fällen üblich iſt.

1) Die tiefe Stelle in einem Fluſſe, Teiche oder See, heißt im Oberdeutſchen die Gumpe, oder der Kumpen.

Bey dem Notker iſt Gumpſten, ein Teich. Ein kleiner tiefer Pfuhl, ein Tümpfel, heißt in Schwaben ein Gumpen. Eben daſelbſt wird eine Menge fließender Dinge eine Kumpe genannt.

2) Ein tiefes Behältniß, nur noch in einigen Fällen. Im Niederſächſiſchen iſt Kumm, oder Kumpf, eine Ciſterne. Der Kaſten auf einem Wagen, einem Karren und einer Karre, wird eb. daſelbſt ein Kumm genannt; ſ. Kummkarren, oben, S. 3. Bey den Walkmüllern werden die runden Tröge, worin das Tuch gewalkt wird, Kumpen, und im Hüttenbaue die Pochtröge Kompen genannt; ſiehe auch Hund 2, im XXVI Th. S. 315, f. In Roſtock iſt ein Gefängniß, welches der Kumm heißt.

Das Griech. und Lat. Cymba, ein Kahn, im mittlern Lat. Cumba, eine Art Fahrzeuge, und hundert andere ſind genau damit verwandt.

3) Ein tiefes Gefäß, beſonders in Niederſachſen, wo eine jede tiefe Schüſſel ein Kumm oder Kump genannt wird. Ein Suppenkump, eine tiefe Suppenſchüſſel. Im Hochdeutſchen nennt man auch ein tiefes halbrundes Gefäß, die Taſſen darin auszuwaſchen, den Spühlkumpf oder Spühlkumpen, oder nur den Kumpf ſchlechthin. Eben daſelbſt ſind Commentchen, oder vielmehr Kommentchen, kleine tiefe halbrunde Trinkgeſchirre von Silber, Kupfer, u. ſ. f. ohne Füße. Im Fürſtenthume Hohenlohe heißt Kumpf das Steinfaß, ein hölzernes Gefäß, worin der Wetzſtein ſteckt, und an einem Gürtel am hintern Theile des Leibes hängt. Ein Kohlbecken heißt im Nieder. ein Komfoor, Holl. Confort, Comfoir, ohne Zweifel von dieſem Worte und Feuer. Schon im Griech. war Κομβος, ein tiefes Gefäß. Im mittlern Lat. iſt Cumex, eine tiefe Schüſſel, und Cumera, ein Gefäß zum Getreide. Siehe auch Humpe, im XXVI Th. S. 314.

Dieſes Wort gehört zu dem zahlreichen Geſchlechte derer, welche eine Krümme, beſonders aber eine Vertiefung, bedeuten. Siehe Kamm 4, XXXIII, S. 155, fgg. Kaue, Th. XXXVI, S. 277, fgg. Kieme, Th. XXXVII, S. 437, u. ſ. f.

Kums-Kohl, ſ. Th. XLII, S. 383, Anm.
Kumſt, ſ. Komſt, im XLIII Th. S. 512.
Kumüß, ein berauſchendes Getränk, welches die Kalmüken aus geſäuerter Pferde- oder Kuhmilch bereiten, woraus auch ein Branntwein deſtillirt werden kann. Siehe Th. VI, S. 479, und Th. IX, S. 150, f.
Kund (*), von kennen, klare Vorſtellung haben, wo es im gem. Leben und in der Sprache der Kanzelleyen noch

(*) Schon bey dem Kero chund, im Iſidor chund, bey dem Ottfried kun, und im Comparativo kundera. Verſchiedene

noch häufig für bekannt gebraucht wird, in der anſtändigen Schreibart der Hochdeutſchen aber wenig mehr gebraucht wird. Die Sache iſt mir nicht kund, nicht bekannt, ich weis nichts davon. Einem etwas kund thun oder machen, es ihm bekannt machen, zu ſeiner Wiſſenſchaft bringen.*

Die R. A. chund toun und kund duan, findet ſich ſchon bey dem Notker und Ottfried.

Man braucht dieſe beyde Redensarten, kund machen, und kund thun, wenn man ſagen will, daß eine Sache zu vieler Menſchen, oder auch zu jedermanns Wiſſenſchaft gebracht werden ſoll. Die erſte aber wird überhaupt von allen Dingen, und auch von Kleinigkeiten gebraucht; der zweyten bedient man ſich nur von größern und wichtigern Dingen; von demjenigen, was die Obrigkeit bekannt machen läßt, oder von ſolchen Sachen, woran einem Jeden viel gelegen iſt, u. d. gl. So ſagt man z. B. wohl: Es wird bekannt gemacht, daß ein kleiner Hund verloren worden iſt; aber man wird von einer ſolchen Kleinigkeit nicht ſagen: Es wird kund gethan. Hingegen, die Obrigkeit hat laſſen kund thun, daß niemand ſich unterſtehen ſoll, ohne beſondere Erlaubniß aus dem Lande zu gehen, u. d. gl. Petrus ſagte vor dem jüdiſchen Rathe: Euch und allem Volke von Iſrael ſey kund gethan, Ap. Geſch. 4, 10. weil es eine Sache von der größten Wichtigkeit war, die er allen bekannt machte.

Beyde Redensarten werden auch bisweilen von einzelnen Perſonen gebraucht, zu deren Wiſſenſchaft man beſonders und vor andern eine Sache bringen will. Man ſagt z. B. der Tod ſeines Vaters wurde ihm erſt 8 Tage hernach bekannt gemacht. Die Obrigkeit ließ ihm kund thun, daß er die Stadt räumen ſolle. David ſagt: Du thuſt mir kund den Weg zum Leben, Pſ. 16. 11. Allein es iſt doch alsdann der Begriff dabey, daß die Sache gar nicht geheim gehalten werde, ſondern auch mehrere darum wiſſen

dene Sprachlehrer geben dieſes Nebenwort für ein unabänderliches Beywort aus, welches nur in der erſten und vierten Endung gebraucht werde; da es doch als ein wahres Nebenwort niemals mit Hauptwörtern, ſondern nur mit Zeitwörtern verbunden wird.

wiſſen können, und der Unterſchied iſt eben derſelbe, daß nämlich bekannt machen auch von geringen Dingen, kund thun nur von größern un wichtigen geſagt werden kann.

Die Sache iſt kund geworden, bekannt geworden, iſt zu aller oder vieler Wiſſenſchaft gekommen. Kund und zu wiſſen ſey hiermit, der gewöhnliche Anfang öffentlicher Bekanntmachung. Sich kund geben, im Oberd. ſich zu erkennen geben, ſich bekannt machen.

Kund-Leute, ſ. das Folgende.

Kund-Mann, im Plural die **Kund-Leute**, im g. L. ein Kunde, in der zweyten leideutlichen Bedeutung dieſes Wortes; ſ. **Kunde** 2 (2). Mann bedeutet in dieſer Zuſammenſetzung, eine Perſon überhaupt, daher **Kund-Mann**, von beyden Geſchlechtern gebraucht wird. Sie iſt mein **Kund-Mann**, nicht Kundfrau, oder Kundjungfer.

Kundbar, bekannt, warum alle, oder doch viele, Wiſſenſchaft haben, was viele wiſſen. Es iſt im Oberdeutſchen gleichfalls häufiger, als im Hochdeutſchen. Eine Sache kundbar machen, ſie bekannt machen, zu jedermanns Wiſſenſchaft bringen. Eine kundbare, jedermann bekannte Sache. Die Sache iſt kundbar geworden. Von dem Unterſchiede unter den Wörtern: Kundbar, Ruchtbar, und Lautbar, ſ. unter **Lautbar**.

Das Hauptwort, **die Kundbarkeit**, der Zuſtand einer Sache, da ſie bekannt iſt, und das Nebenwort **kundbarlich**, jedermann bekannt, kommen im Hochdeutſchen noch ſeitener vor.

Kunde, (die) das Abſtractum des Zeitwortes kennen, ſo fern es klare und deutliche Vorſtellungen von einem Dinge haben bedeutet.

1. Die klare und deutliche Vorſtellung ſelbſt.

(1) Ueber=

(1) Ueberhaupt, in welcher Bedeutung doch Kunde nur im Niederſächſiſchen, und Konde im Holländiſchen, für Kenntniß üblich ſind. Ich habe keine Kunde davon, keine Kenntniß. Daher die Unkunde, der Mangel der Kenntniß, die Unwiſſenheit. Siehe dieſes Wort.

(2) Der Inbegriff der klaren und deutlichen Vorſtellungen, welche man von einer Sache hat, wo es ſowohl ſubiectiue, als obiectiue, für Kenntniß gebraucht wird, doch nur in verſchiedenen Zuſammenſetzungen. Die Sternkunde, der Inbegriff der klaren und deutlichen Vorſtellungen von den Sternen. So auch die Geſchichtkunde, die Kräuterkunde, die Naturkunde, die Erdkunde, die Geſchlechtskunde, die Himmelskunde, u. ſ. f. nach welchen Muſtern man auch wohl ſagen könnte die Kunde der Kupferſtiche, der Gemählde, der Alterthümer, u. ſ. f. Es erhellt daraus zugleich, daß Kunde und Kenntniß ſo gut als gleichbedeutend ſind, weil der Unterſchied der Suffixorum hier nichts ausmacht; Kunſt und Wiſſenſchaft aber hinlänglich davon unterſchieden ſind.

(3) In engerer Bedeutung, die Bekanntſchaft, der Umgang mit Perſonen; eine im Hochdeutſchen veraltete Bedeutung, in welcher es noch bey den ſchwäbiſchen Dichtern vorkommt:

Ein lob das us der Kunde uert
Das hat der wiſen volge in allen landen.

Bruder Werner.

wenn es hier anders nicht auch Kenntniß der Sache überhaupt bedeutet.

2. Dasjenige, was eine klare und deutliche Vorſtellung von etwas gewähret; eine gleichfalls veraltete Bedeutung, in welcher es beſonders in engerm Verſtande

ſtande ehedem ſowohl für ein Zeugniß, als auch für einen Beweis, gebraucht wurde. Kunde geben, Zeugniß. Siehe Urkunde, welches dieſe Bedeutung noch erhalten hat.

3. Bey Pferden, wird der Kern an den Schneidezähnen, die Kunde genannt. An den vordern Schneidezähnen bemerkt man auch zuweilen falſche Kunden, welche von einigen Roßhändlern gemacht werden, um ein Pferd einige Jahre jünger zu machen. Ein Mehreres davon, wird im Art. Pferd vorkommen.

Kunde, (der) gleichfalls von kennen, eine klare und deutliche Vorſtellung von etwas haben, wo es ſowohl in activer als paſſiver Bedeutung gebraucht wird.

1. In thätiger Bedeutung, derjenige, welcher eine deutliche, und in engerer Bedeutung eine überzeugende Vorſtellung von etwas gewähret; eine veraltete Bedeutung, in welcher es ehedem häufig für einen Zeugen gebraucht wurde. Siehe das vorige.

2. In leidentlicher Bedeutung, derjenige, welcher von andern gekannt wird.

(1) Ueberhaupt, ein Bekannter, im Gegenſatze eines Fremden; eine im Hochdeutſchen veraltete Bedeutung, in welcher Chund bey dem **Ottfried**, Condo im **Tatian**, und Chunder im **Horneck**, mehrmals vorkommen.

(2) In engerer Bedeutung iſt es noch im gem. Leben üblich, einen Handelsfreund oder Nahrungsbekannten zu bezeichnen, d. i. eine Perſon, welche ihre Waaren bey einem andern kauft, bey demſelben arbeiten läſſet, oder ihm ſonſt Geld zu verdienen giebt; ein Kundmann. Fr. Chaland, im Niederſ. Kalant; ſ. Th. XXXII, S. 370. Es wird alsdann von beyden Geſchlechtern gebraucht. Er oder ſie iſt mein Kunde, läßt gewöhnlich bey mir arbeiten, nimmt gewöhnlich die Bedürfniſſe von mir. Viele Kunden haben, be-

bekommen. Einem die Kunden vertreiben. Ein Gaſtwirth, welcher viele Kunden hat, viele bekannte Gäſte, welche gewöhnlich bey ihm einkehren. Wo es dann auch wohl in weiterer Bedeutung von ſolchen Perſonen gebraucht wird, die nur ein mal bey jemand etwas kaufen, und welche man auch im gem. Leben Kaufleute zu nennen pflegt. So pflegen die Krämer und kramenden Handwerker auf dem Markte einander die Kunden abzurufen, d. i. diejenigen, welche etwas kaufen wollen, an ſich zu rufen.

Friſch kam auf den ſeltſamen Einfall, Kunde in dieſer Bedeutung von dem Ital. Conto abzuleiten.

Bey den Handwerkern, heißt ein Kunde, Fr. Pratique, der eine Arbeit beſtellt und machen läßt; ein guter Kunde, Fr. bonne Pratique, bey dem viel zu gewinnen iſt, der viel beſtellt und machen läßt, auch gut und reichlich bezahlt; ein böſer Kunde, der ſchlecht bezahlt ꝛc.

Kunden, oder **Künden**, und deſſen Intenſivum Kündigen, zwey im Hochdeutſchen auſſer der Zuſammenſetzung veraltete Zeitwörter, welche von dem Nebenworte kund abſtammen. Sie bedeuteten:

1. Als Neutra mit dem Hülfsworte haben, wiſſen, können und kennen, klare und deutliche Vorſtellungen von einer Sache haben, in welcher ganz veralteten Bedeutung kunden noch bey dem Altenſteig vorkommt.

Daher erkunden, erforſchen, für das niedrigere auskundſchaften, ein im Hochdeutſchen veraltetes Zeitwort. Sende Männer aus, die das Land Canaan erkunden, 4 Moſ. 13, 3. Es ſind Männer herein kommen, das Land zu erkunden, Joſ. 2, 2. Beſehet und erkundet alle Oerter, 1 Sam. 23, 23. Und als

als ers erkundet (erfraget hatte) von dem Hauptmann, Marc. 15, 45.

So auch die Erkundung. Siehe das Folgende.

Iſidor's Ueberſetzer braucht arkunden für bekannt machen, beweiſen, zeigen.

Erkundigen, iſt eigentlich das Frequentativum des vorigen, und wird ſtatt deſſelben im Hochdeutſchen gebraucht. Ein Land erkundigen, deſſen Gelegenheit und Beſchaffenheit erforſchen. Doch am häufigſten als ein Reciprocum. Sich erkundigen, ſich nach etwas erkundigen, es durch Nachfragen zu erforſchen ſuchen. Sich nach eines Aufführung erkundigen. Erkundige dich darum, oder darnach. Sich bey jemanden erkundigen. Er läſſet ſich erkundigen, wie du dich befindeſt. Im Oberdeutſchen wird es auch mit der zweyten Endung verbunden. Sich einer Sache erkundigen. Sich des Landes erkundigen. Da ich mich wollte erkundigen der Urſache, Apoſtg. 23, 28. Von welchem du kannſt dich des alles erkundigen, Apoſtg. 24, 8. 22. Im Niederſ. bekunden.

So auch die Erkundigung.

2. Als Activa, kund machen, bekannt machen. Der Wachter kuindet uns den tag, Jacob von Warte. Die Kündigung Mariä war ehedem das Feſt der Verkündigung Mariä, welches auch verderbt Unſer Frauen Tag zu der Kindling genannt wurde.

Daher Abkündigen, das Frequentativum von dem im Hochdeutſchen ungebräuchlichen abkünden. 1. Eigentlich, von einem erhabenen Orte bekannt machen. Beſonders, etwas von der Kanzel bekannt machen. Einen Verſtorbenen abkündigen. Am häufigſten, die bevorſte-

hende eheliche Verbindung zweyer Perſonen von der Kanzel bekant machen, welches in Oberſachſen gemeiniglich aufbiethen, in Oberdeutſchland aber verkünden, genannt wird. 2. In den Rechten, ſich von einer Sache los ſagen, auf dieſelbe Verzicht leiſten.

Die Abkündigung. 1. Die Bekanntmachung von einem erhabenen Orte, beſonders verlobter Perſonen; ein Kirchengebrauch, welcher in Oberſachſen das Aufgeboth, oder Aufboth, in Oberdeutſchland die Verkündung, im Jülichiſchen der Kirchenruf, und in Oſtfriesland die Kirchſprache genannt wird. Ehedem hieß er auch der Bann, wovon dieſe Abkündigung im Franz. noch jetzt Ban de mariage genannt wird. 2. Die Losſagung einer Sache, die Verzicht auf dieſelbe.

Ankündigen, das Frequentat. des im Hochdeutſchen ungewöhnlichen, aber noch in Oberdeutſchland üblichen, Zeitwortes ankunden; einem feyerlich bekannt machen, feyerlich anſagen. Einem den Krieg ankundigen. Man hat ihm ſein Todesurtheil angekündigt.

Daher die Ankündigung.

Aufkündigen, das Frequentat. des im Hochdeutſchen ungewöhnlichen Zeitwortes aufkünden; das Ende eines geſchloſſenen Vertrages bekannt machen. Einem ein Capital, die Miethe, den Pacht, einen Kauf, einen geſchloſſenen Handel aufkündigen. Einem ſeine Freundſchaft aufkündigen.

Aufkündigen, ſchließt eine gewiſſe Feyerlichkeit mit ein, welche bey dem bloßen Aufſagen nicht Statt findet. Aufkünden iſt noch im Oberdeutſchen üblich. In den ältern Zeiten findet ſich dafür auch widerbiethen.

So auch die Aufkündigung. Siehe im II Th. S. 743.

Verkündigen, das Intenſivum von dem im Hochdeutſchen veralteten, aber noch im Oberdeutſchen häufigen, verkünden; öffentlich, feyerlich bekannt machen. Verkündigt meinem Vater alle meine Herrlichkeit, 1 Moſ. 45, 13. Die Sonne verkündigt den Tag, Sir. 43, 2. Gottes Wort, das Evangelium verkündigen. Dieſes Zeitwort wird im Hochdeutſchen, auſſer der bibliſchen Schreibart, nur noch in der höhern Schreibart, beſonders von der Bekanntmachung einer künftigen Sache gebraucht. Der Wächter verkündigt den Tag. Alle ſeine Züge verkündigten den nahen Tod. Im Oberdeutſchen hingegen iſt es für anſagen, bekannt machen, u. ſ. f. überhaupt üblich. Es wurde bey Hofe verkündigt, daß folgende Perſonen zu Kammerherren ernannt worden ſeyn.

So auch die Verkündigung. Die Verkündigung Mariä, die der Maria von dem Engel Gabriel geſchehene Bekanntmachung ihrer Empfängniß, und dieſes Feſt, das Feſt der Empfängniß Mariä. Der Gebrauch dieſes Hauptwortes für: Nachricht, wir verkündigen euch die Verkündigung, die wir von ihm gehört haben, 1 Joh. 1, 5. iſt ungewöhnlich.

Der Verkündiger, derjenige, welcher etwas verkündigt. Der Verkündiger antwortete 1 Sam. 4, 17. Da iſt kein Verkündiger, Eſ. 41, 26.

Im Hochdeutſchen braucht man es allenfalls noch in der höhern Schreibart.

Kündig, von dem Nebenworte kund, in paſſiver Bedeutung, für bekannt, kund, kundbar, wo es nur noch im Oberdeutſchen üblich iſt. Kündig werden, kund, bekannt. Kündig machen.

Die Hochdeutſchen haben es nur in den Zuſammenſetzungen landkündig, ſtadtkündig, weltkündig, im ganzen Lande, in der ganzen Stadt, in der ganzen Welt bekannt. Siehe auch Kündlich.

Kundig, von dem Hauptworte die Kunde, in thätiger Bedeutung, Kenntniß von einer Sache beſitzend, eine klare oder deutliche Vorſtellung von derſelben habend, mit der zweyten Endung des Hauptwortes.

1. In der weiteſten Bedeutung. Einer Sache kundig ſeyn. Eines Landes, aller Wege in einem Lande kündig ſeyn. Ein der Sache kundiger Mann.

2. In engerer Bedeutung, viele zuſammenhangende klare oder deutliche Vorſtellungen von einer Sache habend, in Geſtalt eines Hauptwortes, doch nur in den Zuſammenſetzungen: Geſchichtskundiger, Herzenskündiger, (beſſer Herzenskundiger), Kräuterkundiger, Naturkundiger, Sprachkundiger, u. ſ. f.

3. In noch engerer Bedeutung, durch die Uebung erlangte Kenntniſſe beſitzend, erfahren, nur in einigen Fällen. Einer Sprache kundig ſeyn. Im Oberdeutſchen iſt es in dieſer Bedeutung üblicher. Im g. L. auch in dieſer Bedeutung zuweilen kündig, im Dän. kyndig, im Schwed. kunnog.

In der letzten Bedeutung hatte man ehedem auch das Hauptwort Kündigkeit, oder Kundigkeit, welches Geſchicklichkeit, Kunſt, Erfahrung, bedeutete, und für Liſt ſchon bey den ſchwäbiſchen Dichtern vorkommt.

Kündigen, abkündigen, ankündigen, aufkündigen, verkündigen; ſ. oben, S. 67, fgg.

Kündlich, bekannt, kund, welches im Hochdeutſchen völlig veraltet iſt. Kündlich groß iſt das gottſelige Geheim-

Geheimniß, 1 Tim. 3. 16. Siehe Kündig. Bey andern ältern oberdeutſchen Schriftſtellern auch kundlich.

Kundſchaft, von dem Nebenwort kund.

1. Als ein Abſtractum, und ohne Plural.

(1) Die Kunde oder Kenntniß von einer Sache; eine im Hochdeutſchen veraltete Bedeutung. Kundſchaft von Edelſteinen haben, Kenntniß, ſie kennen, ſich darauf verſtehen. Im Schwed. Kunskap.

(2) In engerer Bedeutung, die Bekannſchaft; eine nur in den gemeinen Sprecharten übliche Bedeutung. **Mit jemanden Kundſchaft machen, Kundſchaft mit ihm haben. In Kundſchaft mit jemanden gerathen. Kundſchaft an einem Orte haben.**

(3) In noch engerer Bedeutung, die Bekanntſchaft in Anſehung des Nahrungsſtandes, im gem. Leben. Siehe der Kunde, 2 (2); oben, S. 65.

Der Zulauf der Kunden in einen Kaufmannsladen, zu einer Bude, oder zu einem Handwerksmanne, wird die Kundſchaft, Fr. Chalandiſe, oder bey den Handwerkern Pratique, genannt. **Ich thue es um weiterer Kundſchaft willen**, damit Sie ferner bey mir kaufen mögen. **In Kundſchaft kommen**, Kunden bekommen. Wo es auch im Concreto und als ein Collectivum die Kunden ſelbſt bedeutet. Man ſagt alſo z. B. dieſer Kaufmann hat viele, oder eine ſtarke Kundſchaft, wenn viele Leute zu ihm laufen, um bey ihm zu kaufen; ingl. er hat ſeine Kundſchaft verloren, wenn die Käufer nur ſelten zu ihm kommen. Welches letztere von der Kaufleute und Handwerksleute Grobheit, ſchlechter Waare und Arbeit, unmäßigem Preiſe und Lohne ꝛc. herrühret. Sich wieder in Kundſchaft ſetzen, Fr. rachalander, die verlornen Kunden wieder nach einem Gewölbe, einem Laden, oder einer Bude, hinlocken; die Mittel hierzu

ſind: der gute Preis, die gute Waare, richtiges Maß und Gewicht, (als wodurch ein gutes Zutrauen erweckt wird,) und das artige Betragen des Kaufmannes, ſeiner Frau und Bedienten gegen die Käufer.

2. Als ein Concretum, dasjenige, was uns die Kenntniß einer Sache gewähret.

(1) Die Nachricht, das mündliche Zeugniß von einer geſchehenen Sache, im gem. Leben, beſonders Oberdeutſchlandes. Mir iſt Kundſchaft kommen, Theuerd. ich habe Nachricht erhalten. Sich auf Kundſchaft legen, Nachricht einzuziehen ſuchen. Beſonders eine im Kriege von dem Zuſtande des Feindes eingezogene Nachricht. Auf Kundſchaft ausreiten, recognoſciren reiten.

(2) Ein Zeugniß, wo es ehedem auch von der Ausſage der Zeugen gebraucht wurde. Ja, im Schwabenſpiegel werden die Zeugen ſelbſt Kuntſchaft genannt. Jetzt iſt es nur noch im gem. Leben, beſonders bey den Handwerkern, üblich, wo die Kundſchaft ein ſchriftlicher Schein eines Meiſters für einen Geſellen iſt, da dann in weiterer Bedeutung auch der Lehrbrief und andere Urkunden eines Geſellen, deſſen Kundſchaft genannt werden. Inſonderheit heißt es bey den wandernden Handwerksgeſellen, ein Zeugniß ihres Wohlverhaltens, welches ſie, wenn ſie den Ort ihrer Lehre verlaſſen, und in der Abſicht anderswo reiſen, als Geſellen auf ihr erlerntes Gewerbe zu arbeiten, und dadurch ſich in demſelben mehr Einſichten und Fertigkeit zu erwerben, von dem Gewerke unter dem Gewerksſiegel, und unter der Unterſchrift der Altmeiſter und desjenigen Meiſters, bey dem ſie als Geſellen geſtanden haben, erhalten, dem eine Empfehlung an auswärtige zunftgenoſſene Mitmeiſter beygefügt iſt. Dieſes Zeugniß wird in Deutſchland noch einem in den Reichsgeſetzen im allgem. Reichspatent, wegen Abſtellung der Handwerksmißbräuche,

bräuche, v. 16 Aug. 1731, vorgeſchriebenen Formular, abgefaßt; ſ. Th. XXI, S. 506.

Endlich heißt **Kundſchaft**, oder **Handlung**, Fr. Pratique, Traite, Holl. Praktika, vrye Landinge, zur See, ein Umgang, der zwiſchen den Schiffern und den Einwohnern des Geſtades oder einer Küſte in Indien geſchieht, wo die Schiffe eine weiße Fahne auſſtecken zum Zeichen der Freundſchaft; wenn es ihnen aber nicht anſteht, ſo weiſen ſie dieſelben mit Musketen oder anderm Gewehre ab.

Kundſchaften, Kundſchaft, d. i. Nachricht, einziehen oder einzuziehen ſuchen. **Kundſchaften reiten**, im Kriege, recognoſciren reiten. Am häufigſten in dem zuſammengeſetzten **Auskundſchaften**, durch Kundſchaft herausbringen, ausforſchen. Im Oberdeutſchen iſt, in dieſer Bedeutung, **auskunden** und **auskündigen** üblich, obgleich **auskündigen** daſelbſt auch ſo viel als verkündigen bedeutet.

Daher die **Auskundſchaftung**.

Verkundſchaften, hat mit **auskundſchaften** einerley **Bedeutung**, **das Land verkundſchaften**, Joh. 6, 22. **Zu verkundſchaften unſere Freyheit**, Gal. 2, 4.

Kundſchafter, (der) Fämin. die **Kundſchafterinn**, eine Perſon, welche von einer geheimen oder unbekannten Sache Nachricht einzuziehen, ſolche auszukundſchaften ſucht, ſowohl im gleichgültigen Verſtande, als auch in verächtlicher Bedeutung für das eben ſo verhaßte Spion. In beyden Fällen kommt es in der deutſchen Bibel mehrmals vor.

Von **Kriegskundſchaftern**, ſ. im L. Th. S. 781, fgg.

Kunel, Cunila, iſt bey **Dioscorides** der Doſt (Origanum); bey **Plinius** die Saturey (Satureja); bey **Ludwig, Böhmer'n, Haller'n**, und ehemals auch **Linné**, einige Arten des **Gliedkrautes** (Sideritis), ohne

Deckblätter; bey Royen aber und Linné eine Gattung Pflanzen mit zwey fruchtbaren Staubfäden und einem Staubwege, deren Blumenkrone einem aufgeſperrten Rachen gleicht, eine aufrechte und flache obere Lippe, und nebſt den zwey fruchtbaren Staubfäden noch zwey ohne Staubbeutel hat, und 5 kleine eyförmige Samen zurück läßt. Linné hat drey Arten, welche Derſelbe ehedem zu andern Gattungen gerechnet, und nun in dieſer vereinigt hat; die erſte derſelben iſt perennirend, und die Andern zwey ſind einjährig.

1. **Marianiſche, maryländiſche** oder **ſtraußförmige Kunel**, Cunila mariania, foliis ovatis ſerratis, corymbis terminalibus dichotomis *Linn.* Calamintha erecta virginiana, mucronato folio glabro *Moriſ.* Calamintha mariana, mucronatis, rigidioribus & crenatis foliis, floſculorum calyculis villis argenteis *Pluken.* Hedyoſmos *Mitch.* Satureja origanoides *Mill.* Virginian Field-Baſil *Hanb.* wächſt in Virginien. Die dauernde Wurzel treibt einen aufrechten, braunen, zähen, $1\frac{1}{2}$ F. hohen Stängel, welcher, ingleichem deſſen Zweige mit eyrunden, geſpitzten, ſägeförmigen, glatten Blättern, von feinem Geruche, beſetzt ſind. Die Blumen ſitzen in rundlichen, zweytheiligen Sträußen, auf den Enden der Zweige, ſind klein, weißlich, und zeigen ſich im Jul. und Aug. Der ausgepreßte Saft ſoll, mit Milch rc. getrunken, ein Gegengift wider den Biß der Klappperſchlange ſeyn.

Dieſe Pflanze kann durch Zertheilung, und in den Sommermonaten auch durch abgeriſſene oder abgeſchnittene Zweige, vermehret werden, welche auf eine ſchattige Rabatte geſteckt, und bey trockner Witterung, zumal anfangs, fleißig begoſſen werden müſſen, und dann bald Wurzeln ſchlagen, und gute Pflanzen werden.

2. **Poleyartige Kunel; wirtelförmige Kunel, mit gezähnten Blättern**, Cunila pulegioides, foliis oblongis bidentatis, floribus verticillatis *Linn.* Meliſſa floribus verticillatis glomeratis, ſecundum longitudinem caulis, foliis tomentoſis *Gronov.* Canada-Cunila *Hanb.* wächſt in Virginien und Canada, auf trocknen Plätzen. Die Stängel ſind aufrecht, äſtig, 7 bis 8 Z. hoch. Die Blätter ſind lanzettförmig, eyrund, länglich, zweyzähnig, von feinem Geruche. Die Blumen ſtehen in Wirteln, nach der ganzen Länge der Pflanze, ſind weiß, in der Mitte fein purpurroth oder violett, und erſcheinen im Jul. und Aug. Die Samen werden im Herbſte reif.

3. **Thymianartige Kunel; wirtelförmige Kunel, mit völlig ganzen Blättern**, Cunila thymoides, foliis oualibus integerrimis, floribus verticillatis, caule tetragono *Linn.* Acinos thymi folio & facie, floribus inexpanſis *Moriſ.* Montpelier-Cunila *Hanb.* wächſt um Montpellier. Der Stängel iſt aufrecht, viereckig, ein wenig äſtig, 6 bis 8 Z. hoch. Die Blätter ſind oval, ſtumpf, glattrandig, auf der Oberfläche glatt, auf der Unterfläche geſtreift. Die Blumen ſtehen, wie bey der vorhergehenden Art, nach der ganzen Länge der Pflanze in Wirteln, ſind weiß, und haben in der Mitte einige purpurröthliche Flecke.

Dieſe Pflanzen müſſen aus Samen gezogen, der Same im Frühlinge auf ein Beet in leichte, fein gemachte Erde geſäet, und die Pflanzen nachher nur, wenn ſie zu dicht ſtehen, verdünnet, bey trockner Witterung begoſſen, und von Unkraute rein gehalten werden.

Künersberg, ein Gut des Hrn v. **Küner**, Edeln von **Künersberg**, unweit der freyen Reichsſtadt Memmingen, im ſchwäbiſchen Kreiſe, wo ein gutes Bad iſt, auch Siegelerde gefunden wird, und eine

Manu=

Manufactur von unächtem Porzellan angelegt worden iſt, die viel ſchöne Arbeiten liefert.

Künftig, was erſt zur Wirklichkeit kommen ſoll, ohne Beſtimmung der Zeit, im Gegenſatze des gegenwärtigen. Die künftige Woche, das künftige Jahr. Ich werde es künftig thun, d. i. in der folgenden Zeit, ohne Beſtimmung der Länge oder Kürze derſelben. Sein künftiges Verhalten wird es zeigen. Er wird ſich künftig ſchon beſſer betragen. Das künftige Leben, die künftige Zeiten. Ins künftige, künftig, in der künftigen Zeit.

Bey dem Ottfried kunftig, bey dem Willeram, cumſtik, bey dem Notker chumſtig, im Niederſ. kumſtig. Es ſtammt von dem Hauptworte Kunft her, welches das Abſtractum von kommen iſt, aber auſſer den Zuſammenſetzungen Abkunft, Ankunft, Zukunft, u. ſ. f. nicht mehr gebraucht wird, ehedem aber für Ankunft nicht ſelten war.

Kungur, eine Kreisſtadt, in der permiſchen Statthalterſchaft, im ruſſiſchen Reiche, zwiſchen den Flüſſen Sylwa und Iren, auf einer hohen Landſpitze. Sie iſt auf der Landſeite mit einem Erdwalle befeſtigt. Zwey Werſte von hier iſt ein unterirdiſcher Gang im hohen Ufer des Sylwafluſſes, welcher aus einem weichen Alabaſter beſteht, der von den Ruſſen zu Gyps gebrannt wird; er iſt wohl 6 Werſte lang, und halb ſo breit. Die Kupfer- und Eiſenbergwerke bey Kungur, ſtehen unter dem Bergamte zu Kathrinenburg. Zur Bedeckung derſelben dienen die Oſtroge (*) Werchkungur, Zwinskoi und Torgowistſche. Der Fluß Sylwa fällt in den Fluß

(*) Ein Oſtrog beſteht aus ſtehenden, eine hölzerne Feſtung oder Krepoſt aus liegenden Balken; die leztere meiſtentheils aus 2 Reihen, und iſt mit Schießthürmen, zuweilen auch mit Baſtionen, Revellinen, u. d. gl. verſehen. So beſchreibt ſie J. G. Gmelin, in ſeinen ſiberiſchen Reiſen, in der Götting. Samml B. 8, S. 113.

Fluß Tſchuſſowaja, und dieſer in die Kama. Von hier werden verarbeitete ſibirſche Metalle ausgeführt. Die Stadt Kungur hat über 5000 Einwohner, worunter ſich viele Kaufleute befinden. Die Kaufmannſchaft unterhält viele und ſehr ſchöne Gärbereyen, und Seifenſiedereyen, wie auch Mühlen. Die Getreideverſchickungen ſind für ihr Haupthandelsgewerbe zu halten. Einige von der Kaufmannſchaft ſind ſo gar ſelbſt Landwirthe, die ſich mit dem Getreidebaue beſchäftigen. Die meiſten Kaufleute ſuchen ihren Unterhalt in Dienſten, die ſie bey den Hütten annehmen, wo ſie, gegen einen jährlichen Gehalt, Amtleute und Aufſeher über Bergwerke werden.

Kunigunde, Cunigunde, Fr. Cunegonde, römiſche Kaiſerinn, des Kaiſers **Heinrich** II. Gemahlinn. Dieſe Dame iſt wegen ihrer Tugenden und wegen ihrer beſondern Keuſchheit, die einen Theil von dem damals gewöhnlichen ſelbſterwählten Gottesdienſte ausmachte, welcher ſich auf Gelübde gründete, wovon das Evangelium nichts weiß, und die es wenigſtens nirgends verbothen hat, berühmt. Sie war eine Tochter Siegfrid I., Grafen von Lützelburg oder Luxemburg, wurde 1014 mit **Heinrichen** in Rom gekrönt, und lebte mit ihrem Gemahl in der Ehe, ohne die eigentliche eheliche Gemeinſchaft. Nach dem Tode dieſes Fürſten, welcher im J. 1024 erfolgte, begab ſie ſich in ein Jungfernkloſter, welches ſie ſelbſt geſtiftet hatte, worin ſie ihre Tage, unter Ausübung aller chriſtl. Tugendenden, im J. 1033 beſchloß. Sie wurde nach ihrem Tode von dem Papſte, ſo wie ihr Gemahl, ſelig und heilig geſprochen (canoniſirt), und die römiſch-katholiſche Kirche feyert ihr Andenken jährlich den 3ten März, auf welchen Tag auch ihr Name in den Kalendern angeſetzt iſt.

Da ſie mit **Heinrichen** in immerwährender Enthaltung des ehelichen Beyſchlafes gelebt haben ſoll,

ſie

ſo hat ihr Gemahl ſie doch einſt in den Verdacht einer allzu großen Vertraulichkeit mit einem Kriegsoffizier gezogen; ſie ſoll aber ihre Unſchuld von freyen Stücken dadurch erwieſen haben, daß ſie mit bloßen Füſſen über ſechs glühende Pflug-Scharen gegangen iſt. In der Sakriſtey der Domkirche zu Bamberg will man auch noch den Mantel zeigen, welchen Kunigunde umgehabt hat, als ſie die gedachte Feuerprobe ablegte. Sie war eine große Freundinn der Geiſtlichkeit, und hat den Bisthümern, Paderborn, Bamberg, Magdeburg, Hildesheim und Merſeburg viele Güter zugewendet. Sie liegt, nebſt ihrem Gemahl, in Bamberg begraben. Ihres Mantels, welcher in der Domkirche zu Bamberg aufbehalten wird, wird unten, im Artikel Kunſtkammer, no. 19, Erwähnung geſchehen.

Kunigunden-Kraut, eine Benennung 1. des Bidens *Linn.* ſ. Zweyzahn.

2. Des Alb- oder Alpkrautes, oder der Eupatorspflanze, Eupatorium; Fr. Eupatoire, Herbe de Ste. Cunigonde; Engl. Hemp-Agrimony. Mit dieſer Benennung belegen Linné und andere ältere Botaniſten eine Pflanzengattung aus der erſten Ordnung der 19ten Claſſe (Syngeneſia polygamia aequalis). Die zuſammengeſetzte Blume zeigt einen gemeinſchaftlichen, länglichen, aus ſchmahlen, ſpitzigen, über einander liegenden Schuppen vereinigten Kelch, und lauter trichterförmige, fünffach eingekerbte Zwitterblümchen, welche den walzenförmigen Staubbeutel, und einen langen, in zwey dünne, lange, weit vorragende Staubwege getheilten Griffel tragen. Das Blumenblatt iſt nackend, die länglichen Samen aber ſind mit einer langen gefiederten Haarkrone beſetzt, und von dem unveränderten Kelche eingeſchloſſen. Linné hat 22 Arten, worunter verſchiedene krautartige, perennirende, ſehr dauerhafte Blumenpflanzen für Luſt-

Gärten

Gärten ſind, mit aufrechten, jährlich neuen, 2, 4 bis 5 F. hohen, mit einfachen Blättern beſetzten Stängeln, auf deren Enden Büſchel von zuſammengeſetzten Blumen erſcheinen, unter welchen die 10te, 12te 13te, 14te, 15te, und 19te Art die vorzüglichſten ſind.

1. Daliſches Kunigunden=Kraut, Eupatorium Dalea, foliis lanceolatis venoſis obſolete ſerratis glabris, calycibus quadrifloris, caule fruticoſo *Linn.* Dalea fruticoſa, foliis oppoſitis oblongis anguſtis ſubſerratis utrinque productis, racemis terminalibus *Brown.* wächſt in Jamaika. Die Blätter ſtehen einander gerade über, und ſind lanzettförmig, ſchmahl, aderig, mit ſcheinbaren Sägezähnen beſetzt, glatt. Die Blumenähren ſtehen an dem Gipfel der Zweige; und die Blumenkelche enthalten, wie bei den 3 folgenden Arten, 4 Blümchen. Der Stängel iſt ſtaudenartig.

1. Iſopblätteriges Kunigunden=Kraut, Eupatorium hyſſopifolium, foliis lanceolato-linearibus trinerviis ſubintegerrimis *Linn.* Eupatorium virginianum, folio anguſto, floribus albis *Dillen.* Eupatorium virginianum, flore albo, hyſſopi foliorum aemulum *Moriſ.* Eupatoria hirſuta, hyſſopi foliorum aemula, virginiana *Pluk.* & *Raj.* Eupatorium virginianum, lavandulae foliis, floribus albis *Vaill.* Hyſſop-leaved Hemp-Agrimony *Hanb.* wächſt in Virginien und Carolina. Die Wurzel iſt bleibend. Der Stängel iſt rund, gerade, gegen den Gipfel zu äſtig, und wird ungefähr 3 F. hoch. Die hellgrünen und unzertheilten Blätter ſtehen paarweiſe. Die Blumen ſind langgeſtielt, mäßig groß, weiß, und zeigen ſich im October.

3. Kletterndes Kunigunden=Kraut, Eupatorium ſcandens, caule volubili, foliis cordatis dentatis acutis *Linn.* Eupatorium americanum ſcandens, haſtato magis acuminato folio *Vaill.* Conyza

ſcan-

ſcandens, ſolani folio anguloſo *Plum.* Clematitis novum genus, cucumeris folio, virginianum *Pluk.* Climbing Hemp-Agrimony *Hanb.* wächſt in Virginien und Carolina, an wäſſerigen Oertern. Die Wurzel iſt bleibend, und treibt im Frühlinge viele Stängel, welche ſich um alle benachbarte Körper oft 6 F. hoch herum winden, und an jedem Gelenke 2 Zweige treiben, die ſich ſpät im Herbſte mit langgeſtielten Trauben weißer Blumen endigen. Es giebt auch eine Abart mit purpurrothen Blumen. Beyde Arten ſind ſehr ſchön, und der Unterhaltung höchſt würdig, müſſen aber in einem warmen und trocknen Boden gepflanzet, mit Stäben, an welchen ſie ſich hinauf winden können, verſehen, und im Sommer oft begoſſen werden, weil ſie ſich ſonſt ſo ſpät zur Blüthe anſchicken, daß ihre Blumenknoſpen oft, ehe ſie ſich einmal geöffnet haben, von frühen Fröſten zu Grunde gerichtet werden.

4. Houſtoniſches Kunigunden-Kraut, Eupatorium Houſtonis, caule volubili, foliis ovatis integerrimis *Linn.* Eupatorium americanum ſcandens, folio haſtato glabro, floribus ſpicatis *Houſt.* Eupatorium foliis cordatis acuminatis, cauſe volubili, floribus ſpicatis racemoſis *Mill.* Conyza americana ſcandens, foliis ſubrotundis mucronatis, floribus ſpicatis, ſingulis quatuor floſculis conſtantibus *Amm.* wächſt in Jamaika und Veracrux. Die Wurzel iſt bleibend. Die Stängel ſind dünn, und winden ſich um alles, was ihnen nahe iſt, bis 10 F. hoch. Die Blätter ſind glatt, glänzend, eyrund und glattrandig. Die kleinen weißen Blumen ſitzen feſt auf, und bilden am Gipfel der Stängel lange äſtige Aehren.

5. Spießförmiges Kunigunden-Kraut, Eupatorium haſtatum, foliis cordato-haſtatis ſubdentatis nudis, caule volubili, floribus ſpicatis *Linn.* Kleinia ſcandens *Brown.* wächſt in Jamaika. Der

Stän-

Stängel windet ſich. Die Blätter ſind herz= oder ſpießförmig, nackend, und etwas gezahnt. Die Blumen ſind ährenförmig, und der Kelch enthält, wie bey den 7 folgenden, 5 Blümchen.

6. Zeylaniſches Kunigunden=Kraut, Eupatorium zeylanicum, foliis ovato-haſtatis petiolatis dentatis *Linn.* Eupatorium zeylanicum, foliis dentatis ad pediculos breves auriculatis *Moriſ.* Cacalia, foliis auriculatis ſerratis ſupra nigricantibus, infra lanugine alba obductis *Burm.* Jacobaea, ſenecionis flore, zeylanica odorata *Raj.* iſt in Zeylon zu Hauſe, und hat einen guten Geruch. Die Blätter ſind mit Anſätzen verſehen, und auf der obern Fläche dunkelngrün, auf der untern aber mit einer weißen Wolle bekleidet.

7. Ungeſtieltes Kunigunden-Kraut, Eupatorium ſeſſilifolium, foliis ſeſſilibus amplexicaulibus diſtinctis lanceolatis *Linn.* Eupatorium virginianum, flore albo, foliis menthæ anguſtioribus ſeſſilibus minutim dentatis *Moris.* & *Raj.* wächſt in Virginien. Der Stängel iſt oben mit einigen wenigen Zweigen verſehen, und wird 2 F hoch. Die Blätter ſind ungeſtiehlt, umfaſſend, getrennt, lanzettförmige, ſeicht, ſägeförmig, weißlichgrün. Die Blumen ſtehen in einer Art von lockern Riſpen, ſind weiß, und zeigen ſich im Jul. und Aug. Die Samen werden bey uns bisweilen reif.

8. Chineſiſches Kunigunden=Kraut, Eupatorium chinenſe, foliis ovatis petiolatis ſerratis *Linn.* Der Stängel iſt rundlich, armförmig, und ziemlich nackend. Die Blätter ſtehen einander gegenüber, ſind eyrund, ſcharf zugeſpitzt, glatt, auf ihrer untern Fläche blaßgrün, und haben grobe sägenartige Zähne. Die flachen Blumenſträuße ſtehen am Gipfel der Stängel. Die Blumenkelche enthalten 5 Blümchen.

9. Rundblätteriges Kunigunden-Kraut, Eupatorium rotundifolium, foliis ſeſſilibus diſtinctis ſubrotundo cordatis *Linn.* Eupatorium valerianoides virginienſe, triſſaginis folio, absque pediculo *Pluk. Raj.* Cacalia foliis rotundioribus ad caulem ſeſſilibus *Moriſ.* Eupatorium americanum, foliis rotundioribus, absque pediculis *Wall.* Man findet es in Neu-England, Virginien und Canada, wild. Die bleibende Wurzel treibt einen jährigen, geraden und ungefähr 1 F. hohen Stängel. Die Blätter ſind ungeſtielt, getrennt, rundlich-herzförmig, hellgrün. Die Blumen ſtehen in lockern Riſpen, ſind klein, weiß, und zeigen ſich im Jun. und Jul. Die Samen werden in günſtigen Herbſten reif.

10. Sehr hohes Kunigunden-Kraut, Eupatorium altiſſimum foliis lanceolatis nervoſis, inferioribus extimo ſubſerratis, caule ſuffruticoſo *Linn.* Eupatorium virginianum, longiſſimis & anguſtiſſimis foliis *Moriſ.* & *Raj.* Eupatorium folio oblongo rugoſo ampliori, caule vireſcente *Tourn.* wächſt im nördlichen Amerika, beſonders in Penſylvanien. Die dauernde Wurzel treibt einen geraden und grünen Stängel, welcher ungefähr 10 F. hoch wird. Die Blätter ſind rauh, und ſtehen auf kurzen Stielen. Die Stängel endigen ſich, vom Jul. bis Sept., mit dichten Sträußen purpurrother Blumen, welche den Bienen Nahrung geben.

11. Dreyblätteriges Kunigunden-Kraut, Eupatorium trifoliatum, foliis ternis *Linn.* Eupatorium caule erecto, foliis ovato-lanceolatis ſerratis petiolatis ternatis *Gron.* Eupatorium cannabinum, foliis in caule ad genicula ternis, marilandicum *Raj.* wächſt in Penſylvanien und Virginien wild. Die bleibende Wurzel treibt verſchiedene gerade Stängel, welche in einem feuchten Boden, oder bey fleißiger Wäſſerung, an 8 Sch. hoch werden. Die Blätter

ter ſtehen zu 3 bis 7 meiſtens aber zu 3, in Wirteln um die Stängel herum, und ſind rauh, eyrund, und am Rande etwas ſägenartig gezahnt. Die lockere purpurrothe Blumenſträuße ſtehen, vom Aug. bis Oct., an dem Gipfel der Stängel.

12. Hanfartiges Kunigunden = Kraut, Bruch-Wurzel, Doſten = Kraut, Drachen = Kraut, Hirſch-Günſel oder Hirſch = Günzel, Hirſch = Klee, Hirſch-Wundkraut, (weil die angeſchoſſenen Hirſche dieſes Kraut eſſen, und ſich damit heilen ſollen), Kletten-Kraut, Königs = Kraut (wegen ſeiner vorzüglichen Heilkräfte) Leber = Kraut, Schoß = Kraut, Staudparſch, Tugend = Blume, Waſſer = Doſten, Waſſer-Hanf, Eupatorium cannabinum, foliis digitatis *Linn.* Eupatorium adulterinum *Fuchſ.* Eupatorium aquaticum *Geſn.* Eupatorium Avicennæ creditum *Anguill. Lacun. Lonic.* & *J. Camer.* Eupatorium cannabinum *C. B.* Eupatorium cannabinum vulgare, foliis trifidis profunde dentatis *Moriſ.* Eupatorium vulgare *C. Durant.* Eupatorium vulgo appellatum *Caeſalp.* Eupatorium foliis plerumque ternatis *Hall.* Engl. common Hemp-Agrimony, oder dutch Agrimony, wächſt als ein Strauch in ganz Europa an Waſſern, an feuchten Oertern, um Gräben, und in Ellern-Brüchen, und blüht von der Mitte des Sommers an, bis in den Herbſt. Die faſerige, fortdauernde Wurzel treibt viereckige, röthliche, rauche, 3 bis 4 F. hohe Stängel, welche mit einander gegenüber geſtellten, länglich zugeſpitzten, fingerartig abgetheilten und ſcharf eingekerbten, rauchen Blättern beſetzt ſind; öfters hat jedes Blatt nur 2 Seitenlappen, und iſt mithin dreylappig, zuweilen aber zählt man auch 5 Lappen. Der Stängel theilt ſich gegen das Ende in viele kurze Zweige, worauf die kleinen röthlichen, oder auch weißen, wohlriechenden Blumen, in großer Anzahl, in flachen Büſcheln

oder doldenförmig dicht bey einander ſtehen. Die Samen werden bald nachher reif, und von dem Winde ſehr weit fortgetrieben. Ob man gleich vorgiebt, die verwundeten Hirſche pflegten dieſes Kraut begierig zu eſſen, um ſich damit zu heilen, ſo iſt daſſelbe doch wenig im Gebrauch, ungeachtet ſein bitterer Geſchmack und ſcharfer reizender Geruch Wirkſamkeit verrathen. Der Saft in großer Menge genommen, erregt Erbrechen, Purgiren, und vermehrt alle übrige Ausleerungen. Durch Erfahrungen beſtätigt, ſoll es ein vorzügliches, zertheilendes und blutreinigendes Mittel ſeyn. Wider Verſtopfung der Eingeweide, beſonders wenn ſie nach Wechſelfiebern zurück geblieben iſt, und wider die Waſſerſucht, rühmt Tournefort dieſes Kraut ſehr, beſonders wenn man in lezterer Krankheit die Schienbeine mit einem Decocte von ihm wäſcht. Chomel beſtätigt dieſes durch eigene Erfahrungen. Man bedient ſich entweder des ausgepreßten Saftes, oder trinkt das Kraut wie Thee, oder man verfertigt auch ein medieiniſches Bier von ihm; auf leztere Art bedienen ſich ſeiner die Bauern und die niederländiſchen Torfgräber wider den Scharbock, bösartige Geſchwüre und Geſchwulſt der Füße. Durch einen aus den gekochten Blättern verfertigten Breyumſchlag, hat man eine Geſchwulſt der Hoden und einen Waſſerbruch zertheilt. Durch oft wiederhohlt aufgelegte Blätter hat man bey Kindern eine Geſchwulſt des ganzen Körpers, welche ſchlecht behandelte Pocken zurück gelaſſen hatten, vertrieben. Conrad Gesner hat ſo viel, als man mit 3 Fingern faſſen kann, von den feinen Wurzeln mit Waſſer abgekocht, und dieſes ſelbſt getrunken, worauf häufiger Stuhl- und Abgang des Urins, nebſt 12mahligem ſchweren Erbrechen erfolgten; Chomel hingegen berichtet, daß er dergleichen Wirkung dieſes Mittels nicht erfahren habe, ungeachtet er es in doppelter Quantität genommen hatte.

Das

Das Vieh läßt dieſe Pflanze unberührt ſtehen, und es iſt daher anzurathen, ſie mit Gewalt von den Wieſen auszurotten, damit andere nützliche Gewächſe an deren Stelle wachſen können. Die wilden Bienen aber beſuchen ihre Blumen häufig.

13. Purpurrothes Kunigunden-Kraut, Eupatorium purpureum, foliis quaternis ſcabris lanceolato-ovatis, inæqualiter ſerratis, petiolatis rugoſis *Linn.* Eupatorium enulæ folio *Cornut.* Eupatorium foliis ovato-lanceolatis obtuſe ſerratis in petiolos deſinentibus *Gronov.* Eupatorium foliis verticillatis *Colden.* Eupatorium folio oblongo rugoſo, caule purpuraſcente *Tourn.* Eupatorium canadenſe elatius, longioribus foliis rugoſis integris & caulibus ferrugineis *Moriſ.* wächſt in Nordamerika. Der rundliche, aufrecht ſtehende und grüne Stängel iſt bey dem Urſprunge der Blattſtiele purpurfarbig. Die Blätter ſtehen wirtelförmig, und gemeiniglich ſtehen 4 eyförmige, runzelige, rauch anzufühlende, auf beyden Seiten grüne, geſtielte und eingekerbte Blätter wirtelförmig bey einander. Die Blumenbüſchel ſtehen auf dem Gipfel; der fleiſchfarbene Kelch enthält gemeiniglich, wie bey der folgenden Art, 8 weißliche Blümchen mit purpurfarbigen Staubbeuteln. Nach Colden's Erfahrung, gebrauchen die Canadenſer den Trank von der Wurzel wider die Liebesſeuche.

14. Geflecktes Kunigunden-Kraut, Eupatorium maculatum, foliis quinis ſubtomentoſis lanceolatis æqualiter ſerratis venoſis petiolatis *Linn.* Eupatorium foliis lanceolato-ovatis ſerratis petiolatis, caule erecto *Royen.* Eupatorium novæ Angliæ, urticæ foliis, floribus purpuraſcentibus, caule maculato *Herm. Moriſ. & Raj.* wächſt in Nordamerika. Die bleibende Wurzel treibt einen jährigen, ungefähr $2\frac{1}{2}$ F. hohen, und mit purpurrothen Strichen und Flecken gezeichneten Stängel. Die Blätter ſind

rauch. Die purpurrothen Blumenſträuße zeigen ſich im Jul. und Aug. an dem Gipfel der Stängel, und geben den Bienen Nahrung.

15. Durchſtochenes Kunigunden-Kraut, Eupatorium perfoliatum, foliis connato-perfoliatis tomentoſis *Linn.* Eupatorium virginianum, ſalviæ foliis longiſſimis acuminatis, perfoliatum *Pluk.* & *Raj.* Eupatorium virginianum, mucronatis rugoſis & longiſſimis foliis, perfoliatum *Moriſ.* wächſt in Virginien und Penſylvanien, an wäſſerigen Oertern. Die dauernde Wurzel treibt jährlich einen 2 bis 3 F. hohen, rauchen Stängel, welcher ſich oberwärts in Zweige verbreitet. Die Blätter ſtehen einander gegenüber, und ſind unter einander verwachſen, daher der Stängel dieſelben durchbohrt. Die Blätter ſelbſt ſind lang, ſchmahl, ſpitzig, und rauch. An dem Gipfel erſcheinen im Jul. weiße Blumenbüſchel; die Blumenkelche enthalten, wie bey den 4 folgenden Arten, 15 und mehrere Blümchen. Nach **Bartram's** Verſicherung, erregt der von dem Kraute abgekochte Trank Erbrechen, und wird von den Wilden bey Wechſelfiebern nützlich gebraucht, auch ſoll der Dampf davon wider das Gliederreiſſen dienlich ſeyn.

16. Wohlriechendes Kunigunden-Kraut, Eupatorium odoratum, foliis deltoidibus inferne dentatis, ſubtus tomentoſis, calycibus multifloris *Linn.* Eupatorium odoratum hirſutum, foliis ovatis acuminatis baſin verſus crenatis, floribus comoſis *Brown.* Eupatoria conyzoides, folio molli & incano, capitulis magnis, americana *Pluk.* Eupatorium americanum, foliis urticæ mollibus & incanis *Tourn.* wächſt in Amerika. Die bleibende Wurzel treibt jährige, gerade und 3 F. hohe Stängel. Die Blätter ſtehen auf ſehr kurzen Stielen einander gegenüber. Die weißen Blumentrauben erſcheinen im Aug. und Sept. an dem Gipfel des Stängels und der Aeſte.

17. Iy a-

17. Ivablätteriges Kunigunden=Kraut, Eupatorium ivæfolium, foliis anguſto-lanceolatis trinerviis ſubſerratis, calicibus ſquarroſis multifloris *Linn.* wächſt in Jamaika. Die Blätter ſind ſchmahl, lanzettförmig, dreynervig, etwas ſägezähnig; die Kelche ſparrig, und enthalten mehrere Blümchen.

18. Himmelblaues Kunigunden=Kraut, Eupatorium caeleſtinum, foliis cordato-ovatis obtuſe ſerratis petiolatis, calycibus multifloris *Linn.* Eupatorium foliis cordatis ſerratis petiolatis *Gronov.* Eupatorium ſcorodoniæ foliio, flore cæruleo *Dillen.* Eupatorium marianum, ſcrophulariæ foliis, capitulis globoſis, colore cælcſtino *Pluk.* wächſt in Carolina und Virginien. Die Wurzel iſt kriechend, breitet ſich weit aus, und vermehrt ſich ſtark. Die Stängel werden ungefähr 2 F. hoch. Die ſchönen himmelblauen Blumenſträuße ſtehen am Gipfel der Stängel.

19. Gewürzhaftes Kunigunden=Kraut, Eupatorium aromaticum, foliis ouatis obtuſe ſerratis petiolatis trinerviis, calicibus ſimplicibus *Linn.* Eupatorium caule erecto ramoſo foliis ovatis obtuſe ſerratis petiolatis *Gronov.* Eupatoria valerianoides, flore niueo, teucrii foliis cum pediculis, virginiana *Pluk.* & *Moriſ.* wächſt in Virginien. Der Stamm iſt rundlich, ungefähr 4 F. hoch und ſenkrecht, mit Armförmigen Aeſten. Die Blätter ſind eyrund=länglich, ziemlich runzelig, ſtumpf gezahnt, geſtielt, dreynervig. Die Blumentrauben ſtehen am Gipfel des Stammes und der Aeſte; die Blumen ſind ſchneeweiß, und noch einmal ſo lang als der Blumenkelch, und beſtehen aus 18 bis 28 Blümchen, deren Griffel kaum länger, als die Blümchen ſelbſt, ſind.

20. Breitblätteriges Kunigunden-Kraut, Eupatorium macrophyllum, foliis cordatis trinervatis ſerratis *Linn.* Eupatorium americanum, petaſitidis folio *Tourn.* wächſt, nebſt der folgenden Art, in Amerika, und hat herzförmige große dreynervige ſägezähnige Blätter.

21. Sophienkrautblätteriges Kunigunden-Kraut, Eupatorium ſophiaefolium foliis bipinnatifidis *Linn.* Eupatorium Sophiae folio, flore purpureo *Tourn.* & *Plum.* Die Blätter ſind 2 Mahl in Querſtücke zertheilt. Die Blumen ſind purpurroth.

22. Weißes Kunigunden-Kraut, Eupatorium album, foliis lanceolatis ſerratis, calycinis foliolis lanceolatis apice membranaceis coloratis *Linn.* iſt in Penſylvanien zu Hauſe. Der Stängel iſt aufrecht, geſtreift, und nur ein wenig haarig. Die Blätter ſtehen gegen einander über, ſind faſt ſtiellos, breit-lanzettförmig, faſt nackend. Die Blumen ſtehen am Gipfel der Zweige in weißen gleichäſtigen Sträußen; die Blättchen des Blumenkelches liegen, wie Dachziegel, auf einander, und haben eine weiße Spitze; die Blumenkelche enthalten 5 Blümchen. Die Samen haben eine einfache Krone.

Dieſe Pflanzen, inſonderheit das hanfartige, das gefleckte, das gewürzhafte, das purpurrothe, das ſehr hohe, und das durchſtochene Kunigunden Kraut, ſchicken ſich ſehr gut zur Verzierung großer Luſtgärten, und zur Vermehrung der Mannigfaltigkeit der Blumenpflanzen, kommen auch überall gut fort, am beſten aber, das kletternde ausgenommen, auf feuchten, fetten, ſchattigen Plätzen, und bedürfen weiter keiner Wartung, als im Sommer der Reinigung vom Unkraute, im Winter einer jährlichen Auflockerung des Bodens umher, und im Herbſte des Abſchneidens ihrer Stängel; müſſen aber um jedes zweyte oder dritte Jahr, ſo oft ſie ſich zu weit umher ausgebreitet haben, in ihre Schran-

ken zurück gebracht werden. Die 10te Art beſonders muß, wegen ihres hohen Wuchſes, auf ſolche Plätze, wo hoch wachſende Pflanzen nöthig ſind, geſtellet, oder an die Rückſeite großer Rabatten, entweder zwiſchen andere von gleichem Wuchſe, oder in eine fortlaufende Reihe, auf jede 3 Fuß eine Pflanze, gepflanzet werden. Je länger eine ſolche Reihe iſt, deſto ſchöner iſt das Anſehen, welches ihre Flor im Oct. macht, um welche Zeit, weil die mehreſten Blumen alsdann zu blühen aufgehört haben, eine dann noch blühende Pflanze einen um ſo viel größern Werth hat.

Ihre Vermehrung geſchieht: 1. durch Zertheilung. Sie treiben eine Menge Nebenſchoſſe, und können vom Herbſte bis in den Frühling, ehe ſie neue Stängel treiben, am beſten aber im Herbſte, wenn ihre Stägel abſterben, zertheilet, und die zertheilten Stücke entweder erſt auf ein Jahr in die Pflanzſchule, oder auch ſogleich auf die ihnen beſtimmte Stellen gepflanzet werden. 2. Durch Samen, welches die beſten Pflanzen giebt. Man ſäe denſelben um die Mitte des März in gemeine Gartenerde, entweder über das ganze Beet, und harke ihn ein, oder in flache Furchen, ½ Z. tief; begieße das Beet bey trockner Witterung wöchentlich 2 Mahl, und überſpreite es mit Tonnenreifen, um es bey zunehmender Sonnenhitze mit Matten beſchatten zu können, weil dann die Pflanzen beſſer hervor kommen; und verſetze die Pflanzen entweder, ſo bald ſie 2 bis 3 Z. hoch ſind, 5 bis 6 Z. weit auf ein beſonderes Beet, und von a im Herbſte auf die Rabatten; oder man verdünne e nur, begieße ſie, den ganzen Sommer über, bey rockner Witterung, und verpflanze ſie endlich im Herbſte ein für alle Mahl. Der Same von der hanfrtigen und andern Arten, welcher früh im Herbſte reif wird, kann dann, wenn er reif iſt, ſo gleich ge-

F 5 ſäet

ſäet werden, weil die Pflanzen alsdann ein beſſeres Wachsthum annehmen. Man darf ſich indeſſen mit mit der Ausſatt ſolcher Arten faſt nicht einmal bemühen, weil aus ihrem ausfallenden Samen von ſelbſt ſo viele neue Pflanzen zu entſpringen pflegen, als man etwa bedarf. Die durch Zertheilung erzogenen Pflanzen des Eupat. altiſſimum blühen im nächſten Oct. noch nicht recht ſtark; im zweyten Herbſte nachher aber blühen ſie in voller Pracht.

Kunkel, (die) ein oberdeutſches, im Hochdeutſchen unbekanntes Wort, den Spinnrocken oder Rocken, welcher in Niederſachſen der Wocken heißt, zu bezeichnen; Lat. Colus, Fr. Quenouille. Die Kunkel anlegen, einen Spinnrocken aus Flachs zuſammen legen. Die Kunkel abſpinnen. Figürlich die Spinnſtube. In die Gunkel oder Kunkel gehen, zum Spinnen zuſammen kommen. Imgl. das weibliche Geſchlecht, deſſen vornehmſtes Werkzeug die Kunkel oder der Rocken iſt, im Gegenſatze des Schwertes oder des männlichen Geſchlechtes. Daher die noch hin und wieder üblichen Zuſammenſetzungen, der Kunkeladel, der Adel von mütterlicher Seite, das Kunkellehen, das Weiberlehen, Schleyerlehen, welches auch auf das weibliche Geſchlecht fällt, ſ. Lehen, und vielleicht noch andere mehr.

Im Niederſ. ehedem gleichfalls Kunkel, im mittlern Lat. Concula, Iniclaris; im Ital. Conocchia; im Franz. ehedem Coloigne, Connoille, Conoingnole, Quelogne, jetzt Quenouille; im Walliſ. Cogail. Wachter hält es für ein aus dem alten Kona, Weib, und dem Slavon. Kola, Rad, zuſammen geſetztes Wort, ungeachtet es nicht das Spinnrad, ſondern nur einen Theil deſſelben bedeutet; Friſch aber leitet es eben ſo gezwungen von Concha, eine Muſchel, her. Am wahrſcheinlichſten iſt die länglich runde oder kegelförmige Geſtalt der Grund der Benennung, ſo daß es zu dem Geſchlechte des Lat. Conus,

des deutſchen Kegel, und anderer ähnlicher Wörter, gehört, zumahl da auch das Walliſ. Cogail. kein n hat, welches in den meiſten Wörtern ohnehin ſehr zufällig iſt. Das Suffixum — el bedeutet ein Ding, von welchem etwas geſagt wird, ein Subject, deſſen Prädicat Kunk iſt. Im Dithmarſiſchen iſt Kunkelpip der Nahme einer weißen Grützwurſt.

Kün, **Künrücken**, **Künwamme**; ſ. **Kuhrücken**, im LIV. Th. S. 724.

Kunſchut, der perſiſche Nahme des Seſamum orientale; ſ. Seſam.

Kunſt, (die) Diminut. welches doch nur zuweilen im gem. Leben vorkommt, das Künſtchen, Oberd. Künſtlein, und zuſ. gezogen Künſtel. Es ſtammet, vermittelſt des Suffixi ſt, von können her (*), deſſen Abſtractum es eigentlich iſt, und hat, nach Maßgebung des verſchiedenen Gebrauches dieſes Zeitwortes, auch verſchiedene Bedeutungen.

1. Die phyſiſche oder körperliche Kraft eines Dinges, die Möglichkeit eine Bewegung oder Veränderung auſſer ſich hervor zu bringen; eine veraltete Bedeutung, in welcher man nur noch zuweilen im g. L. ſagt, ſeine Kunſt an jemanden oder an einem Dinge beweiſen, ſeine Stärke, Macht oder Kraft.

In den monſeeiſchen Gloſſen iſt Chunſtiger, mächtig. Auf eine ähnliche Art bedeutete Kraft ehedem ſowohl im Schwed. als im Angelſ. figürlich auch die Kunſt und Wiſſenſchaft. Bruder Eberhard von Sax ſagt in ſeinem Lobgedichte auf die Jungfrau Maria:

Got in ſines geiſtes bruinſte
An dir zeigte ſine Kuinſte,

wo es eine ähnliche Bedeutung zu haben ſcheint.

2. In

(*) Es ſtammet von können her, und ſollte daher billig Kunnſt geſchrieben werden. Allein die Weglaſſung des einen iſt beynahe ſo alt als das Wort ſelbſt, und hat auch die Beyſpiele der Wörter Gunſt, Brunſt, u. ſ. f. für ſich. Im Dän. und Niederſ. lautet es gleichfalls Kunſt, im Schwed. Konſt, im Poln. Kunizt. Kero braucht dafür noch Liſti; ſiehe Liſt.

In engerer Bedeutung, menſchliche Kraft, und was darin gegründet iſt, im Gegenſatze der Natur in der weiteſten Bedeutung; ohne Plural. So ſagt man von einem Graben auf dem Felde, von einem beſchnittenen Baume, er ſey ein Werk der Kunſt und nicht der Natur, weil in der Erde und dem Baume nichts vorhanden iſt, woraus dieſe Veränderung begreiflich würde. Wir ſollten nicht ſowohl die Spielwerke der Kunſt, als die hohen Talente der kunſtloſen Natur, bewundern.

3. In noch engerer Bedeutung, die Fertigkeit etwas zur Wirklichkeit zu bringen.

(1) Eigentlich und ſubjective, wo dieſes Wort von allen Arten von Fertigkeiten gebraucht wird. Eine Kunſt erfinden. Jemanden eine Kunſt lehren. Viele Künſte können oder wiſſen. Der Hund kann allerley Künſte. Kartenkünſte, Taſchenkünſte, brodloſe Künſte. Das iſt eine leichte Kunſt. Das iſt keine Kunſt, dazu gehöret keine Fertigkeit, das kann ein Jeder. Dazu gehöret Kunſt. Seine Kunſt an jemanden ſehen laſſen. In engerer Bedeutung, die Fertigkeit, die Ausübungsſätze einer Art gehörig anzuwenden. Die Regierungskunſt, die Kunſt zu predigen, die Gedächtnißkunſt (ſ. Th. XVI. S. 565), die Sprachkunſt, die Vernunftkunſt, u. ſ. f. Die Kunſt des Schneiders, des Zimmermannes, des Schuſters, u. ſ. f. die ihm unentbehrliche Fertigkeit zur Hervorbringung ſeiner Werke.

Imgl. im Gegenſatze der Natur, oder deſſen, was zu den Arten des Vermöges und der Fähigkeiten gehört, ehe ſie zur Fertigkeit werden; als ein Collectivum, und ohne Plural. In ihrem ganzen Betragen iſt nichts Kunſt, alles iſt Natur.

(2) Objective, der Inbegriff der Ausübungs-Sätze einer Art, oder derjenigen Ausübungs-Sätze,

ze, welche zur Erreichung einer Abſicht erfordert werden, und zu ihrer Anwendung eine Fertigkeit erfordern, wo es wieder ſo viele verſchiedene Arten der Künſte gibt, als Fertigkeiten möglich ſind.

Die mechaniſchen Künſte, welche allein eine Fertigkeit der Hand erfordern (*), und daher am häufigſten Handwerke genannt werden. Die Schneider-Kunſt, Bäcker-Kunſt, Schuhmacher-Kunſt, und ſ. f. ſo fern ſie eine Fertigkeit in Ausübung mechaniſcher praktiſcher Vorſchriften erfordern. In einer andern Einſchränkung ſind die mechaniſchen Künſte diejenigen, welche hauptſächlich eine Fertigkeit der Hand erfordern, ohne doch Nachdenken und Fleiß bey deren Ausübung auszuſchließen, beſonders, wenn ſie nicht bloß auf das Bedürfniß, ſondern auch zugleich mit auf das Vergnügen der Menſchen gerichtet ſind. In dieſem Verſtande gibt es verſchiedene Beſchäftigungen, welche ſich von den Handwerken unterſcheiden, und für ihre Lebensart den Nahmen der Kunſt hergebracht haben; z. B. die Buchdruckerkunſt, die Jägerkunſt, die Barbierkunſt, die Kunſt des Inſtrumentenmachers, des Urmachers, des Steinſchneiders, u. ſ. f. Ja, ſelbſt unter den eigentlich ſo genannten Handwerken gibt es einige, welche bey Hervorbringung ihrer Arbeiten vorzüglich mit auf das Vergnügen der Menſchen ſehen, und daher in der Ausübung mehr Fleiß und Anwendung allgemeiner Wahrheiten gebrauchen, als andere. Dieſe pflegen alsdann das Wort Kunſt — dem Nahmen ihrer Beſchäftigung vorzuſetzen; z. B. der Kunſtdrechsler, Kunſtfärber, Kunſtgärtner, Kunſtmahler, u. ſ. f.

Die

(*) Die Definition der mechaniſchen Künſte, in des Hrn. Kr. R. von Lamprecht Lehrbuch der Technologie, daß es diejenigen ſeyn, bey welchen die Zunftverfaſſung eingeführt iſt, iſt falſch; denn das ſind zünftige Künſte.

Die mechaniſchen Künſte, artes mechanicæ, in ſo fern man ſolche Künſte darunter verſteht, welche uns dasjenige darreichen, was zur Nothdurf und Bequemlichkeit des menſchlichen Lebens nöthig iſt, werden in Handwerkskünſte, und in landwirhſchaftliche Künſte, eingetheilt.

Handwerkskünſte, oder Handwerke, Artes mechanico-mathematicæ, ſind diejenigen, welche uns Werke der Kunſt zu unſerer Nothdurf und Bequemlichkeit liefern. Sie ſind 1) gemeine Handwerke, oder ſchlechthin Handwerke, d. i. deren Ausübung größten Theils auf der Gewohnheit (Erfahrung), und Uebung der Glieder des Leibes, beruhet; ſ. Handwerk, im XXI. S. 468, fgg.; 2) künſtliche Handwerke, d. i. zu deren Ausübung die Gegenwart oder der Gebrauch des Verſtandes unumgänglich nöthig iſt. Zu ſolchen gehören z. B. die Buchbinder, Formſchneider, Gewehrarbeiter, Goldſchläger, Gürtler, Kunſt-Drechsler, Kupferſchmiede, Tiſchler, u. a. m.

Die landwirthſchaftlichen Künſte, Artes mechanico-phyſicæ, ſind diejenigen, welche uns Werke der Natur zu unſerer Nothdurft und Bequemlichkeit verſchaffen. Man theilt ſie: 1) in diejenigen, welche durch Wartung der Natur, dieſer ihre Geſchenke zum gemeinen Gebrauche liefern; wohin gehören: a. der Landbau, deſſen Theile der Acker- oder Feldbau, der Gartenbau, der Holzbau, der Grasbau, und der Weinbau, ſind; und b. die Viehzucht, mit ihren Unterarten, als: der Bienenzucht, dem Seidenbau ꝛc. 2) Diejenigen, welche durch Nachſtellung der Natur, dieſer ihre Geſchenke gemeinnützig machen, als: a. die Bergwerkskunſt; b. die Fiſcherey, mit ihren Unterarten, als: dem Wallfiſchfange, dem Häringsfange, der Perlenfiſcherey ꝛc. c. der Vogelfang; d. die Jägerkunſt.

Die freyen Künſte, eine ehedem übliche Benennung derjenigen Künſte, welche von freyen Perſonen ausgeübet wurden, zum Unterſchiede von den bloß mechaniſchen, oder unfreyen, welche in Griechenland und bey den Römern von Knechten getrieben wurden.

den. Mann zählt deren ſieben (*), als: die Sprachkunſt, (Grammatik, Grammatica,) Dialektik, (Dialectica, Vernunftlehre, Logik, Logica,) Redekunſt, (Rhetorik, Rhetorica) Singekunſt, Muſik, Muſica,) Rechenkunſt, (Arithmetik, Arithmetica,) Meßkunſt, (Geometrie, Geometria,) und Sternkunſt, (Aſtronomie, Aſtronomia.) Man hat dieſelben durch folgende zierliche lateiniſche Verſe bezeichnet.

Gram loquitur, *Dia* verba docet, *Rhet* verba colorat,
Mus canit, *Ar* numerat, *Geo* ponderat, *Aſt* colit aſtra.

Bey unſerer heutigen Verfaſſung, ſind, an die Stelle der freyen Künſte, die ſchönen Künſte getreten, unter welchem Nahmen man diejenigen begreift, welche allein, oder doch vornehmlich das Vergnügen zum Gegenſtande haben, und daher in ihrer Ausübung mehr Kenntniß und Anwendung allgemeiner Wahrheiten erfordern, als die bloß mechaniſchen. Dahin gehören: die Tonkunſt, die Mahlerkunſt, mit ihrer Schweſter der Kupferſtecherkunſt, die Baukunſt, die die Bildnerkunſt, die Redekunſt, die Dichtkunſt, die Tanzkunſt, die Schauſpielkunſt, und wenn man will, noch andere mehr. Die Bildnerkunſt, Mahlerkunſt, und Kupferſtecherkunſt, werden unter der allgemeinen Benennung der bildenden Künſte verſtanden.

In engerer Bedeutung pflegt man die ſchönen Künſte zuweilen nur die Künſte ſchlechthin zu nennen.

In

(*) Die 7te Zahl der freyen Künſte hat ihren Urſprung von Auguſtino, wovon mit mehrerm die Obſervationes Halenſes, To. I. obſ. 4. S. 40. nachzuſehen ſind.

In noch engerer Bedeutung werden die bildenden Künſte ſehr häufig vorzugsweiſe die Künſte, oder noch mehr im Singular die Kunſt, genannt. Unter den Griechen war die Kunſt zur höchſten Vollkommenheit geſtiegen. Alte Denkmähler der Kunſt. Ein Liebhaber der Kunſt. Siehe viele der folgenden Zuſammenſetzungen.

Ja, einzelne Künſte werden zuweilen nur die Kunſt ſchlechthin genannt, doch mit einem Beyworte. Die ſchwarze Kunſt, eine Art in Kupfer zu graben, wo die Platte ganz mit Strichen über das Kreuz angefüllet, und hernach das verlangte Bild durch ſtärkere oder geringere Auslöſchung dieſer Striche hervor gebracht wird; wovon im Art. Kupferſtechen ausführlicher gehandelt werden wird. Ein Kupferſtich in ſchwarzer Kunſt, der auf ſolche Art gearbeitet iſt. In einem ganz andern Verſtande iſt die ſchwarze Kunſt ſo viel als Hexerey, Zauberey; wo der Ausdruck eine übel gerathene buchſtäbliche Ueberſetzung des mittler Lat. Nigromantia iſt, welches aus Necromantia verderbt worden iſt.

Aus allem erhällt, daß das Wort Kunſt bloß die Fertigkeit in Anwendung der Ausübungſätze, und den Inbegriff dieſer Vorſchriften und Regeln ausdruckt, daß es alſo von allen denjenigen Diſciplinen gebraucht werden kann, welche zu ihrer Ausübung eine ſolche Fertigkeit erfordern. Ja, einerley Diſciplin kann in verſchiedener Betrachtung ſowohl eine Kunde, als eine Kunſt, als endlich auch eine Wiſſenſchaft genannt werden. Die Arzneykunde iſt die hiſtoriſche Kenntniß, oder eine klare Vorſtellung von allen zur Heilung des menſchlichen Körpers ſehr nöthigen Dingen, die Arzneykunſt hingegen, die Fertigkeit in Ausübung der zur Heilung gehörigen Vorſchriften; und die Arzneywiſſenſchaft endlich, die Einſicht der Gründe und die Fertigkeit dieſe Vorſchriften aus unwider-

widerſprechlichen Gründen unumſtößlich darzuthun. Eben ſo ſind ſchöne Künſte und ſchöne Wiſſenſchaften unterſchieden.

Freye Künſte, L. Artes liberales, Fr. Arts liberaux, heißen, welche das Vergnügen, die Zierde und die Pracht im menſchlichen Leben, zu ihrem Endzwecke haben. Solche ſind entweder Exercitien (Leibesübungen), oder eigentliche Künſte, d. i. ſolche, deren Ausübung theils uns angenehme, zierliche und prächtige Werke ganz neu liefert, theils gewiſſe Dinge nur verſchönert. Dieſe werden wieder eingetheilt in Künſte ſchlechthin, in Manufacturen- und Fabrikenkünſte, und in Frauenzimmerkünſte.

Frauenzimmerkünſte, heißen diejenigen, deren Ausübung dem weiblichen Geſchlechte durch die Gewohnheit gleichſam eigen geworden iſt, und deren Producte mit zu den eigentlichen Manufacturen gehören. Dergleichen Künſte ſind: die künſtliche Nähterey, die Stickerkunſt oder Brodierarbeiterkunſt, das Klöppeln oder Spitzen (Kanten) machen, die Schmelzarbeiterkunſt, die Spinnkunſt, u. ſ. w.

Fabriken- und Manufacturenkünſte, ſind diejenigen verbeſſerten Arten von Handwerkskünſten, welche erſt in neuern Zeiten aufgekommen, in keine Innungen und Zünfte eingeſchloſſen ſind, und ihre Producte in die Handlung liefern. Und zwar heißen ins beſondre Fabrikenkünſte, deren Ausübung Feuer und Hammer gebraucht, Manufacturenkünſte aber, deren Ausübung nicht Feuer und Hammer erfordert. Siehe Manufacturen und Fabriken.

Die ſchlechthin ſo genannten Künſte, ſind alle übrige freye Künſte, welche weder zu den Fabriken- und Manufacturenkünſten, noch zu Frauenzimmerkünſten, gehören. Solche ſind zum Theil: 1. Unzünftige; d. i. die in keine Zünfte und Innungen eingeſchloſſen ſind. Sie werden auch, oben erwähnter Maßen, die ſchönen Künſte genannt. Diejenigen ſchönen Künſte, bey welchen es vornehmlich auf die Zeichnung ſichtbarer ſchöner Formen ankommt, ſo, daß ſie dadurch ihren Werth erlangen, heißen zeichnende Künſte. Entweder lehren ſie die gezeichneten ſchönen Formen körperlich bilden, und alsdann heißen ſie insonderheit die bildendeen Künſte, als: die Bildhauer-Bildner- (Bildgraber-) Steinſchneider- und Stämpelſchneiderkunſt,

und, welche ganz füglich mit hierher gerechnet werden kann, die Baukunſt; oder, ſie lehren die Formen zwar nur flach, aber durch die Vermiſchung des Lichtes und Schattens ſo vorſtellen, daß die Augen die wirklichen körperlichen Formen zu ſehen glauben, als: die Mahlerformſchneider- und Kupferſtecherkunſt. Zur Bildhauerkunſt gehören nicht nur die runden Figuren aus harten Materien, ſondern auch die halb- und flacherhobene Arbeit des Meiſſels, Ital. baſſo relievo, Fr. bas- & demi-relief. Zum Theil: 2 zünftige Künſte, oder ſolche, deren Ausübung nicht einem jeden verſtattet iſt, als: z. B. die edle Buchdruckerkunſt, die Goldſchmidkunſt, u. ſ. w. Zum Theil 3. privilegirte Künſte, als: Apothekerkunſt ꝛc.

Die Alten hatten die Kunſt unter die Zahl ihrer Götter verſezt; ſie wird mit einem Mercuriusſtabe in der Hand, und verſchiedenen Werkzeugen der Kunſt zu ihren Füßen, abgebildet. Auch die Künſte werden in der Mahlerey oft perſönlich vorgeſtellt; ſolches geſchieht durch Kinder oder Genios, denen man ſolche Zeichen gibt, welche die verſchiedenen Dinge, mit denen ſie umgehen, andeuten; z. B. der Genius der Dichtkunſt, hält eine Trompete und einen Lorberkranz in Händen; der Genius der Mahlerkunſt, einen Mahlerpinſel und eine Palette; der Genius der Aſtronomie, mißt eine Himmelskugel, und hat ein Sehrohr in Händen, u. ſ. w. Am beſten kann man die bildenden Künſte, dieſe Nachahmerinnen der Natur, als Genien vorſtellen, die um die Naturgöttinn Iſis, welche an ihren vielen Brüſten zu kennen iſt, beſchäftigt ſind; Fig. 3231. Siehe auch Kunſtgeiſt.

So lange die meiſten Völker ohne Künſte waren, ſo lange herrſchte bey ihnen Barbarey und Indolenz. Ihr Charakter beſtand mehr in Wildheit, als Cultur, mehr in Dummheit, als angewendetem Verſtande; mehr in Trägheit, als Fleiß. Die Staaten und ihre Völker blieben im Dunkeln; der Mangel an Induſtrie erhob

erhob ihren Charakter nicht, und Celebrität war ihnen ein Unding. Man verzeiht es der frömmelnden Andächteley, wenn ſie den Luxus läſtert, den ſie nicht kennt, und beneidet ihr ein Syſtem nicht, deſſen der Philoſoph ſich ſchämt. Mancher ſieht in ihm nichts als die ſchlimmſte Seite, legt nicht in die andere Schale ſeine Vortheile, und verſteht das Uebergewicht nicht zu berechnen, welches letztere für den Staat haben. Ohne indeſſen Vertheidiger eines Luxus zu ſeyn, der dem Staate bloß dann gefährlich wird, wenn es ihm an einländiſchen Künſten, Manufacturen und Fabriken fehlt, kann ich doch mit Zuverſicht behaupten, daß ohne ihn, alle, vornehmlich die ſchönen Künſte, welche mehr Bedürfniſſe des feinſten Geſchmackes, als der Nothwendigkeit, ſind, leiden würden. Ich erwähne die Vortheile gegen den Luxus auch nur deshalb, weil wirklich große Männer den Wiſſenſchaften und bildenden Künſten den Vorwurf machten, daß ſie, als Kinder des Luxus, den Staaten verderblich wären.

Das Edict der Cenſoren Cnejus Domitius Aenobarbus und Cajus Licinius Craſſus gegen die Erlernung der Beredſamkeit, ſind bekannt. Eben ſo die Bewegungen gegen Karneades, Diogenes und Kritolaus. Den Künſten der Mahlerey und Bildhauerkunſt erging es in Rom nicht beſſer. Fabius Maximus wollte aus Aberglauben, oder Mangel an Geſchmack, die Bildſäulen der tarentiniſchen Götter nicht nach Rom bringen, und opferte die ſchönen Werke der Kunſt dem vielleicht nicht ganz witzigen Gedanken auf: „laßt den Tarentinern ihre erzürnte Götter!" Anders handelte Marcellus, der Uberwinder Hannibal's und Siciliens; er führte die herrlichen Meiſterſtücke der griechiſchen Kunſt aus dem eroberten Syrakus in ſeinem Triumphe auf; er hatte das Verdienſt, Rom bekannter mit dieſen Werken zu machen, ja, er

rühmte ſich gegen die Griechen: daß vorzüglich Er den Römern Geſchmack daran beygebracht, und ſie dieſelben gehörig zu ſchätzen gelehrt habe. Rom kam hierüber in Bewegung. Man machte, ſagt Plutarch, dem Marcellus den Vorwurf: „er habe die römi„ſche Nation, die nur an Krieg und Ackerbau ge„wöhnt war, die von Trägheit und Luxus nichts „wußte, zu einer geſchäftloſen Geſchwätzigkeit geführt, „und ſey Urſache geweſen, daß die Römer angefangen „hätten, von Kunſtſachen, Fehlern und Vollkommen„heiten der Künſtler zu urtheilen, und einen großen „Theil des Tages damit zu zubringen.“ Dies war mehr ein Vorwurf, der die Kunſtwerke ſelbſt, als den Marcellus, betraf, denn Rom hatte lange vor Marcellus ſie gekannt; ungerecht war er, denn wie der Verfolg zeigen wird, ſo hatten ſie Rom und Griechenland wohl tapfer, aber nie feige, gemacht. Vor den Römern hatten die hetruriſchen Künſtler Werke des Geſchmackes hervor gebracht. Die Gemählde des Tempels in Ardea, und jene der Atalanta und Helena in Lanuvium, waren älter, als Rom. Dieſe Stadt unterjochte die Hetrurier; und da iſt es keinem Zweifel ausgeſetzt, daß viele Bildſäulen und Gemählde in den Kriegen erbeutet wurden. Plinius ſagt dieſes nicht undeutlich: Signa quoque tuſcanica per terras diſperſa, quae in Etruria factitata, non eſt dubium; XXXV, 16.; zu dieſen gehören der Hercules triumphalis auf dem Foro boario, der Janus des Numa; oder wenigſtens waren es Werke, welche hetruriſche Künſtler in den erſten Zeiten Roms für die Stadt verfertigten. Turrianus von Fregellä machte für den Tarquinius Priſcus die ſitzende Bildſäule des Jupiter's von Thon, welche auf das Capitolium kam. Niemanden, der die Geſchichte der Römer kennt, ſind die Bildſäulen des Ancus Martius mit verhülltem Haupte, der Sibylle, des Horatius

Cocles

Cocles, die eherne Bildſäule der Clölia zu Pferde, die am Ende des heiligen Weges ſtand, und die Gemählde der Fabier in dem Tempel der Geſundheit, unbekannt. Rom errichtete ſolche Werke entweder der Ehrfurcht gegen die Götter, oder der Tapferkeit, oder dem Andenken merkwürdiger Begebenheiten. Zu den erſten gehören noch eine andere Bildſäule des Jupiter's, welche Titus Quintus von Präneſte nach Rom brachte, und im Capitolium aufrichtete; eine noch ſpätere deſſelben Gottes auf einer Quadriga, welche die Aedilen Cnejus und Quintius Ogulinus auf den Gipfel des Capitoliums ſetzten, und die Bildſäulen des Romulus und Remus, an den Brüſten der Wölfinn, unter dem ruminaliſchen Feigenbaume, welches vermuthlich dieſelbe iſt, welche ſich noch jetzt in dem Pallaſte der Conſervatori auf dem Campidoglio findet, und die der ganz hetruriſche Styl verräth, worin ſie gearbeitet iſt. Zu denen, welche die Römer dem Verdienſte der Tapferkeit widmeten, gehört auch die Bildſäule des Ueberwinders der Hernicier, des Quintus Marcius Tremulus zu Pferde auf dem Foro; ſo wie zu jenen des Verdienſtes um das Vaterland die Statüen, welche Rom den von den Fidenaten gegen das Völkerrecht ermordeten Legaten C. Fulcinius, Clod. Tullius, Sp. Ancius und Luc. Roſcius, bey der Rednerbühne errichtete. Ich übergehe viele andere, welche dem Beweiſe nichts hinzu fügen würden: daß Rom von Anfange an Kunſtwerke gekannt, und da es viele aufſtellte, Geſchmack daran gefunden habe, ohne dadurch der Tapferkeit oder dem Nationalcharakter verderblich zu werden.

Ein richtiger Kenner möchte mir hier mit Recht einwenden: Dies alles waren Werke, natürlich im alten ſteifen hetruriſchen Style, ohne griechiſches Ebenmaß und Grazie gearbeitet, die, da ſie wenig wahre

Schönheit hatten, auch wenig über ſich ſagen ließen. Könnte ich gleich dieſen Einwand dadurch zum Theil beantworten, wenn ich ſagte, die Vorſtellungen von Schönheit ſind überhaupt den Ideen gleich, welche ein Zeitalter von Schönheit hat; ſo will ich doch lieber dieſe Einwendung durch Thatſachen der Geſchichte heben. Die Römer nämlich waren faſt ein Jahrhundert vor Marcellus mit Werken griechiſcher Künſtler bekannt, ohne dadurch feige oder zu leeren Raiſonnements geneigter geworden zu ſeyn. Der Streit über das Oppiſche Geſetz gibt ganz andere Urſachen des Sittenverderbens der Römer. Daß Rom die griechiſchen Kunſtwerke gekannt, und in dem angezeigten Zeitraume beſeſſen habe, ergibt ſich aus ihren Geſchichtſchreibern, und manchen Neuern, welche über die römiſche Geſchichte ſchrieben. Curius Dentatus eroberte Tarent im 480 J. der Stadt. Hier, ſagt Ferguſon: fanden ſie die Beute einer reichen Stadt, welche Muſter ſchöner Arbeiten in den feinen Künſten enthielt, und was zu einem ausgeſuchten Luxus gehört. „Vorher“, ſagt Florus: führten die ſiegenden „römiſchen Feldherren Viehheerden in ihren Triumphen, die ſie den Sabinern und Volskern wegnahmen, oder die leeren Wägen der Gallier, oder die „zerbrochenen Waffen der Samniter, auf;; aber im „Triumphe wegen der Eroberung Tarents, wurde „der Zug von theſſaliſchen und macedoniſchen Gefangenen angeführt, und von Wägen, die mit koſtbaren Geräthſchaften, mit Gemählden, Bildſäulen, „Platten, und andern Zierrathen von Gold und Silber beladen waren, begleitet.“ Marcellus machte alſo Rom weder zuerſt mit griechiſchen Kunſtwerken bekannt, noch wurden dieſe Werke ſelbſt dem Nationalcharakter Roms verderblich. Die Enthaltſamkeit des Curius Dentatus blieb unverändert. Der Geſchmack an Kunſtwerken wurde dadurch ſo wenig, als

nach

nach Marcellus, allgemein, daß 65 Jahr nach Leztern der Feldherr und Sieger in Griechenland, Lucius Mummius ſeine erbeutete griechiſche Kunſtwerke ſo wenig zu beurtheilen verſtand, daſt er dem Schiffshauptmanne, dem er dieſe herrliche, in ihrer Art und in Rückſicht ihrer Künſtler einzige Werke zum Ueberſchiffen nach Italien anvertrauete, ſagen konnte: daß er jedes Stück dieſer Seltenheiten, welches er verlieren würde, wieder erſetzen ſollte. So unbekannt war zum Theil unter den Großen von Rom, und wie viel mehr unter dem Volke, der gute Geſchmack! Nur muß man dieſes nicht zu weit ausdehnen; denn in dieſen Zeiten gab es auch einen Acilius Glabrio, der dem Andenken ſeines Vaters die erſte goldene Bildſäule der Pietas ſetzte, und andere.

Die ſchönen Künſte der Mahlerey, Bildhauerkunſt und Architektur, bewirkten ſo wenig das Sittenverderben Roms, daß es im Gegentheile nach Dentatus und Marcellus ſich zur höchſten Stufe ſeines Ruhmes erhob. Sind die Scipionen, Titus Quintius Flaminius, Marcus Fulvius, der aus Ambracia, der Reſidenz des Pyrrhus, 285 Bildſäulen von Erz und 230 von Marmor, unberechnet eine Menge griechiſcher Gemälde, die er von den Epiroten erhielt, im Triumph aufführte, nicht Beweiſe der nach Marcellus fortdauernden römiſchen Tapferkeit? War es nicht nach ihm, daß Griechenland, Aſia, und in ihnen die mächtigen Könige, Philippus, Perſeus, Antiochus, Mithridates, die Armenier und Parther unterjochten? daß ſie die Gallier unter Marius ſchlugen; Gallien durch Cäſar'en zur Provinz machten; in Deutſchland bis an die Elbe vordrangen? Oder ſind die Schlachten bey Zama, Zela, Thapſus, Munda, Pharſalus, Philippi, Actium, und andere, etwa Beweiſe eines kraftloſen, feigen und untapfern

tapfern Volkes? Fielen nicht die Schlachten bey Trebia, dem traſimeniſchen See, und bey Cannä, in die Zeit vor der Eroberung von Syrakus? Und was haben die ſchönen Künſte, die Bildſäulen und Gemälde, mit dem barbariſchen Geiſte eines **Marius** und **Sylla** gemein, zwey Männern, welche die rauhe Seite ihres Charakters durch das Studium derſelben eben nicht abgeſchliffen zu haben ſcheinen? Würden die Römer nach den macedoniſchen und aſiatiſchen Siegen, und bey den unermeßlichen Reichthümern, die ſie daſelbſt erbeuteten und in allen Provinzen ihres Reiches ſammelten, ſich weniger allem Luxus und allen Arten von Sittenloſigkeit überlaſſen haben, wenn keine Bildſäulen in Rom geweſen wären? Tranken etwa die alten Deutſchen und Scandinavier ohne kunſtreich gearbeitete Gefäße weniger, als die Römer mit denſelben? Gewiß, es war die Kunſt, welche im Gegentheile den Charakter des Römers noch erhielt, und der Blick auf die Bildſäulen großer Männer mußte den Eindruck auf römiſche Feldherren machen, wie die Tropäen des **Miltiades** auf den **Themiſtokles**. Der Gedanke: auf dem Foro, oder auf andern öffentlichen Plätzen der Stadt eine Bildſäule zu erhalten, mußte ein Sporn zur Tapferkeit für ſie, und eine Miturſache ihrer Herrſchaft über die ihnen bekannte Welt, werden. Dies iſt es, was die ſchönen Künſte bewirkten: ſie verewigten große Thaten, brachten ihr Andenken auf die Nachwelt, und weit entfernt die guten Sitten zu verderben, ſo waren ſie ihre größte Stütze; ſie machten den Geiſt wilder Völker und ihre rohe Sitten geſchmeidiger, und begünſtigten ihre Ausartung nie.

Das Sittenverderben der alten Völker entſprang aus ganz andern Quellen, als der Ausbildung der Künſte, und da wo man ſie liebte, blühte Staatsverfaſſung und öffentliches Glück. So wenig ſich Korinth

rinth unter der milden Herrſchaft der Backhiaden und Kypſeliden, ungeachtet eines blühenden Handels, in den ſchönen Künſten hervor that, ſo glücklich legten die aſiatiſche Griechen unter der Regierung ihrer Aeſymneten den Grund zu den Ariſtokratien, dem blühenden Wachsthum ihrer Städte, und dem Aufkeimen der Künſte. Unter dieſen Aeſymneten erfanden die Jonier und Dorier ihre Säulenordnungen, und übten ſich in den übrigen ſchönen Künſten. So lange dieſe in Flor waren, ging es ihnen wohl, und lange nachher erſt fing Byzes von Naxos an, die Kunſt auf den Luxus anzuwenden, da er den Griechen die Kunſt lehrte, Marmorblöcke in Platten zu zerſchneiden, und ſie zu Dächern, Wänden und Fußböden zu gebrauchen. Bis dahin waren die aſiatiſche Griechen ihrer Tapferkeit und gutten Sitten wegen berühmt. Die Feinde von Kolophon, Milet, Samos, und Phocäa, zitterten vor dem Namen dieſer tapfern Städte; mit dieſem Ruhme vereinigten ſie jenen eines großen Geſchmackes an Werken der Kunſt, und ihre größten Feinde mußten in dieſem Fache ſich ihrer Hülfe bedienen.

Das Sittenverderben entſprang nicht in denen Städten, wo die ſchönen Künſte blüheten, ſondern da, wo man ſie kaum dem Namen nach kannte. Lydien wer die Pflanzſchule der raffinirteſten Wollüſte und Uppigkeiten, und Lydien war es, das von Mahlerey, Bildhauerkunſt und Architektur kaum Begriffe hatte. Sardes, welches, ſeines unbändigen Luxus wegen, die vornehmſte Stadt in dem damals bekannten Aſia war, beſtand noch unter der Regierung des Darius Hyſtaſpes größten Theils aus Häuſern von Rohr und Lehm erbauet, und die wenigen, welche aus gebackenen Steinen errichtet waren, hatten Dächer von Stroh. So ſchildert uns Strabo dieſe üppige Stadt. Bey dem ausſchweifendſten Luxus, welcher ganz Phrygien

und Lydien beherrſchte, finden wir kaum Spuren ſchöner Künſte. Sie verſtanden etwas die Kunſt in Erz zu arbeiten, welches man aus dem Geſchenke des phrygiſchen Königes Midas, das er dem delphiſchen Apollo machte, und aus einem Throne beſtand, ſchließen muß. Wahrſcheinlich, obgleich nicht erwieſen, waren die ſechs goldenen Trinkgefäße, welche Gyges eben dahin ſchenkte, lydiſche Arbeit. Wie wenig ſie aber den Namen der künſtlichen verdient haben mag, läßt ſich daraus ſchließen, daß die beyden letzten lydiſchen Könige, Alyattes und Crösus, ihre Geſchenke für Delphi, von aſiatiſchen Griechen, die ſie äuſſert haſſeten, verfertigen ließen. Glaukus von Chios machte für den Alyattes das prächtige ſilberne Gefäß, und die eiſerne Unterſchale, die man unter den Koſtbarkeiten des delphiſchen Apollo am meiſten bewunderte, und Theodorus von Samos das prächtige Geſchenk des Crösus, einen ſilbernen Krater von auſſerordentlichem Umfange.

So gar nichts trugen die ſchönen Künſte der Mahlerey, Bildhauerkunſt und Architektur, zum Sittenverderben der alten Völker bey. Aus Lydien ging es zuerſt nach Kolophon, deſſen Bürger es entnervte, daß es ſeiner Ausſchweifungen wegen eben ſo berüchtigt als es vorher ſeiner Tapferkeit, und ſeines guten Geſchmackes wegen berühmt war. Von Kolophon ging es nach Miletus, und machte Bürger zu Sclaven, die ſich vorher gegen die ganze Macht von Lydien und Phrygien geſchützt hatten. Von hier nahm es ſeinen Weg nach Ephesus, und verbreitete ſich endlich über ganz Jonien. Polykrates, welcher Samos unterjochte, brachte es nach den Inſeln; allein er hatte den Vorzug, daß er mit den üppigſten Wollüſten den glänzendſten Geſchmack für die Künſte vereinigte. Samos ward unter ihm der Sammelplatz der größten Künſtler und ihrer Werke; die Architektur erhob

erhob ſich unter ihm zur höchſten Stufe, und er ward der ſamiſche **Perikles**, wenn wir ſeinen Hang zu den ausgedachteſten Wollüſten ausnehmen, die er liebte, und womit er ganz Griechenland bekannt machte.

Warum war Rom enthaltſam, da es keine vielbedeutende Künſte hatte? unſtreitig, weil es arm war. Konnte wohl **Camillus** beynahe 300 Jahr nach Erbauung der Stadt 500 Rthlr. zuſammen bringen, um eine ihm aufgelegte Geldſtrafe zu bezahlen? Hatte wohl **Curius Dentatus** bey ſeinem Herde und den Rüben, die er ſelbſt zurichtete, Begriffe von dem Luxus großer Städte? und konnten wohl die Geſchenke von Samnium für einen Mann Reiz haben, der ſie zu gebrauchen nicht gelernt hatte? Rom war mäßig, ſo lange es nicht üppig ſeyn konnte; Rom war prächtig, da es durch die Beute von Sicilien, Macedonien und Aſia bereichert, prächtig ſeyn konnte. Tugenden dieſer Art ſind gewöhnlich Kinder des Mangels. Und war denn Rom in jenen Zeiten tapferer? was würde aus Rom nach der Schlacht bey Allia geworden ſeyn, wenn **Camillus** nicht ſeine Beleidigungen vergeſſen hätte? was war Rom, da eine einzige Stadt, an deren Spitze **Coriolan** ſtand, ſie einzunehmen drohete? feige, und mit ſeinem ganzen Senate und aller ſeiner wilden Tugend ſo tief herab geſunken, daß Weiber ſeine Rettung erflehen mußten. Und was bildete den einzelnen großen Römer? was anders als die Kunſt, und durch ihre Werke verewigt zu werden, und noch nach ſeinem Tode in der Geſchichte der Zeiten zu leben?

Dieſen glücklichen Einfluß der ſchönen Künſte auf den Charakter der Nation, ſahe kein Volk ſo richtig ein, wie das cultivirteſte, die Athenienſer. Man erſtaunt über die richtigen Finanzprincipien dieſes Volkes, welches nicht nur dieſen Einfluß in Anſchlag brachte,

brachte, ſondern, wie die Rechenſchaft des Perikles erweiſet, das gründliche Einſichten darin hatte, da es wußte, daß es auf dieſe Art die Circulation des Geldes befördere, die Manufacturiers und Handarbeiter unterhalte, und jedem Bürger, der ein Gewerbe treibt, welches auf die Künſte Beziehung hatte, ſeinen Erwerb erleichtere. Doch dieſe Bemerkungen ſind hier nicht an ihrem Orte, und ich ſchränke mich auf die Art ein, wie ſie die Künſte nutzten, um den Volkscharakter zu bilden. Sie errichteten, um ihn zur Tapferkeit zu leiten, ihren ſiegreichen Heeren und Anführern Tropäen, oder ſetzten Letztern Bildſäulen, oder widmeten großen Begebenheiten Gemählde, welche groſſe Thaten als Muſter einer ruhmvollen Nacheiferung aufſtellten. Athen hatte hierzu ſeine eigene öffentliche Plätze. Nicht nur auf den Schlachtfeldern, wie zu Marathon, oder bey ſiegreichen Seetreffen, wie auf der Inſel Pſytalia, errichteten ſie dem Heldenmuthe Siegeszeichen, ſondern in Athen ſelbſt hatten ſie ein Poecile, wo Polygnotus die Geſchichte von Troja mahlte, und vorzüglich den Ceramicus, wo ſie die Bildſäulen der Helden aufſtellten, und die in der Schlacht Gefallenen beerdigten, und auf dieſe Art ihr Andenken verewigten.

Vom Einfluß der ſchönen Künſte auf Staten und Charakteriſtik der Völker, von Hrn. Canon. Riem, ſ. in der Monatsſchrift der Akad. der Künſte und mechan. Wiſſenſch. zu Berlin, 5 St. 1788, S. 216, fgg.

Die bildenden Künſte leiſten der Geſellſchaft unendlichen Nutzen. Was für eine große und ſichere Stütze ſind ſie nicht den ſchönen Wiſſenſchaften! Wie ſehr erleichtern ſie nicht die Handarbeit durch die Erfindung nützlicher Maſchinen, deren Werth wir nicht mehr achten, weil wir des Gebrauches derſelben ſchon ſo gewohnt ſind! Bequemlichkeit und Vergnügen, ſind

ſind es nicht die bildenden Künſte, die ſie uns verſchaffen?

Die Architektur ſorgt dafür, uns geſunde und bequeme Wohnungen zu bauen; der Religion dient ſie durch Andacht= und Ehrfurchterweckende Gotteshäuſer; unſere niedrige Ländereyen ſichert ſie vor Ueberſchwemmung, durch Schleuſen; reiſſenden Ströhmen ſetzt ſie Schranken; ſie bahnt die Wege und verkürzt ſie durch Brücken; eine geſunde Luft verſchafft ſie uns durch Austrocknung der Sümpfe und Moräſte; ſie bauet Schiffe und Wägen zum Nutzen der Handlung zu Waſſer und zu Lande, und ſichert die hierdurch erhaltenen Reichthümer durch Feſtungen vor den Ueberfall feindlicher Heere.

Die Bildhauerey verewigt die großen Thaten der Nation durch Basreliefs, die der Nachwelt zum Unterricht und Muſter dienen; die ſeltenen Männer, die ſie verrichtet haben, ſtellt ſie ihnen in Statüen oder Büſten dar, und feuert dadurch die Jugend zur enthuſiaſtiſchen Nachahmung edler Thaten an. Denn der Eindruck, welchen Sachen durch das Auge auf das Herz bewirken, iſt weit ſtärker, als das, was durch das Gehör geht. Wie kalt iſt nicht die enthuſiaſtiſche Beſchreibung des Winkelmann von dem Apollo von Belvedere für einen Künſtler von Gefühl, der die Figur ſelbſt ſieht, und das Glück hat, die Schönheit zu empfinden! Das Anſchauen dieſer Statüe erzeugt eine unnennbare Rührung, die bis zu Thränen ausbricht. Die Gruppe des Laokoon im Vatikan ſagt uns weit mehr durch Einen Blick, als der Sänger Auguſt's in ſeiner erfindungsreichen und lebhaften Beſchreibung davon in der Aeneide. Wer denkt ſich nicht bey dem Anſchauen der Bildſäule des Numa zugleich ſeine Religion und Gottesfrucht? bey einem Regulus, ſeine Standhaftigkeit; die Liebe zur Freyheit bey einem Cato? und bey einem Titus, ſeine Güte? u. ſ. w. Sol-

che

che Beyſpiele wecken die weichliche Jugend von ihrer Schläfrigkeit oder Unthätigkeit, und feuert ſie zum Ruhme an, der nur dann blühet, wenn er mit Arbeit und Mühe gepflanzt wird. Die Büſten verehrungswürdiger Männer, die ſich durch große, edle Thaten unter ihrer Nation ausgezeichnet haben, ſagen uns oft mehr, als ihre Geſchichtſchreiber. Regenten, die das Glück der Nationen machten, welche ſie regierten; Weltweiſe, die die Gränzen der menſchl. Kenntniſſe erweiterten und ihren Verſtand aufklärten; ſolche Sammlungen von Büſten, wie ſchätzbar für den Menſchenfreund ſind ſie nicht! Wie wünſchenswerth wäre nicht für die Nachwelt die Büſte eines Friedrich's des Einzigen, eines Newton, u. ſ. w. von einem ſo geſchickten Meißel, als die der Griechen, die der Natur treu blieben, aber die Züge veredelten, und nur das Große davon der Nachwelt aufbewahrten! Medaillen und Münzen, die ein Zweig der Bildhauerey ſind, da dieſe das Bild unſers geliebten Königes auf die Nachwelt bringen, mit was für Sorgfalt ſollten nicht die Stämpel geſchnitten werden, weil man aus den Münzen auf die Cultur einer Nation ſchließt!

Wenn die Bildhauerey das hiſtoriſche Fach verläßt, und zum Nutzen des Handels alles durchgeht, was zu Fabriken und zur Verzierung unſerer Zimmer gehört, wie veredelt ſie nicht alsdann alle ihre Producte, und gibt den gemeinſten Sachen ein ſchönes Anſehen! Selbſt der Töpfer, die niedrigſte Claſſe der Gewerke, gibt ſeinen Oefen und Gefäßen durch Hülfe der Bildhauerey, neue und geſchmackvolle Formen.

Die Mahlerey, breitet Geſchmack und Harmonie über alles aus. Unſere Wohnungen und Kleidungen werden durch ſie verſchönert. Sie erhöhet die Reize des ſchönen Geſchlechtes durch geſchmackvollen Anzug und harmoniſche Wahl der Farben; alle Deſſeins ihrer Kleidungen ſind durch die Mahlerey beſorgt. Auch

in unſern Gartenanlagen ſucht ſie die Kunſt ganz in die Natur einzuhüllen. Was hat ſie der Geographie nicht für einen großen Dienſt durch die Zeichnung der Landkarten geleiſtet! wie undeutlich würde ſie nicht ſeyn, hätte die Mahlerey nicht Städte, Waldungen, Wege und Flüſſe auf dem Papiere ſichtbar gemacht, und den Reiſenden die nächſten Wege gezeigt! Denſelben Dienſt hat ſie der Aſtronomie geleiſtet. Selbſt für die Geſundheit hat ſie vieles gethan, indem ſie die Zeichnungen zum Nutzen der Chirurgie gemacht hat, wo die feinſten Gewebe unſers Körperbaues treulich nachgeahmt ſind; zu unſerer Warnung lehrt ſie uns alle giftige und unſerer Natur ſchädliche Kräuter durch die Zeichnungen kennen. Wie viele nützliche und der Hände Arbeit erleichternde Maſchinen ſind uns nicht durch ihre Zeichnungen aufbehalten, die wir, mit unſern Erfindungen bereichert, unſern Nachkommen hinterlaſſen! Alle Handwerker, von den edelſten bis zu den niedrigſten, haben ihre Dienſte nöthig, vom Goldſchmid bis zum Grobſchmid, Töpfer, Schneider und Schuſter; der Friſeur, die Putzmacherinn, das Kammermädchen, wie geſchickt und geſucht ſind ſie nicht, wenn ſie einige Kenntniſſe hiervon beſitzen! Welche Stütze des Handels iſt ſie nicht! Sie gibt unſern Fabrikenſachſen ſchöne Formen, und den Manufacturen geſchmackvolle Deſſeins, die unſern Waaren den Vorzug vor den ausländiſchen verſchaffen, damit ſie von unſern Nachbarn geſucht und den ihrigen vorgezogen werden. Durch die Kupferſtecher-Kunſt, die eine Tochter der Mahlerey iſt, erhöhet ſie den geringen Preis des Papieres, und gibt ihm dadurch den höchſten Werth.

Dadurch, daß die Künſte die Fabriken unterſtützen, zieht ſie den Reichthum anderer Nationen nach ſich; deswegen müſſen ſie hauptſächlich in einem Lande getrieben werden, welches nicht durch eigene Producte

ſich

ſich Bequemlichkeit, Ueberfluß und Reichthum verſchaffen kann; durch die Künſte erhält ſie es von den andern Nationen. Sie beſchäftigt viele Menſchen, und trägt dadurch ein Großes zur Bevölkerung (dem wahren Reichthum eines Landes) bey; ſelbſt der ſchwächere Theil der Nation, das weibliche Geſchlecht, iſt fähig, ſich hierin ſo nützlich zu beſchäftigen, daß es das Verdienſt ſeiner Händearbeit zehnfach erhöhen, und hierdurch, wo nicht gänzlich, doch einen großen Theil zur Erhaltung ſeiner Familie beytragen kann. Auſſerdem, daß wir den Reichthum und die Bevölkerung hierdurch vermehren, entziehen wir uns der Sclaverey anderer Nationen, deren Induſtrie wir ſeit ſo langer Zeit zinsbar geweſen ſind, und können es durch Fleiß und Studium dahin bringen, daß wir ſie uns zinsbar machen.

Ueber den Nutzen, den die bildenden Künſte der Geſellſchaft leiſten, von Hrn. Hofr. und Gallerieinſp. Puhlmann, ſt. in der Monatsſchrift der Akad. der Künſte ꝛc. Oct. 1788, S. 169, fgg.

Magazin der bildenden Künſte. Erſtes Bändchen. Mit 2 Kupfern. München, 1791, 8. 15 B.

Die Frage: Ob man jetzt in Deutſchland ſagen könne, daß die bildenden Künſte blühen? iſt geradehin, in Rückſicht auf den Zuſtand der bildenden Künſte in verfloſſenen Jahrhunderten, und nach den Urtheilen, welche uns die noch vorhandenen Kunſtwerke der Voraltern ablocken, mit Nein, antworten. Wenn dieſes Nein, leider! zu beſtimmt ausgeſprochen werden kann, ſo wird natürlich auch die Frage entſtehen: Welches ſind die Hinderniſſe, welche dem Flore dieſer Künſte entgegen ſtehen? Dieſe ſind: 1. die Abnahme an Gründlichkeit und Geiſteskraft; 2. die zunehmende Geſchmackloſigkeit unſers Zeitalters, welche aus dem vorigen Uebel entſteht; und 3 die politiſchen Einſchränkungen, und der Mangel an Vermögen, um die Künſtler

ler, nach guten Verhältniſſen aufmunternd belohnen zu können.

In Griechenland und Italien fingen die Künſte an, ſich in ihrer Vollkommenheit zu zeigen, als die Denkungsart und die Sittlichkeit einen hohen Grad von Güte erreicht hatte. Nach einer Menge groſſer Thaten, welche die Nationen dieſer Staaten mit Stolz überſahen, fingen ſie an, ihren Werth zu fühlen, und jeder fähige Kopf beeiferte ſich, zu deſſen Verewigung etwas beyzutragen. Der Dank, den man den Göttern ſchuldig zu ſeyn fühlte, zwang ihnen nicht bloße äuſſere Verehrung ab, ſondern feuerte ſie auch an, Denkmähler aufzuſtellen, ſo wie ſie den großen und verdienten Männern ihrer Zeit öffentliche Zeichen ihrer Erkenntlichkeit, und der lebhaften Erinnerung an ihre Thaten zu geben, für Pflicht hielten. Aus ſolchen reinen Quellen entſtanden die Bewegungsgründe, die Gottheit und die Tugend durch die bildende Kunſt zu verherrlichen. Dadurch mußte denn auch jeder Künſtler einen höhern Schwung der Gedanken und Ideen, den kräftigſten Ausdruck in ſeinen Arbeiten, und Selbſtvergnügen bey der Ausführung ſeines Werkes erhalten. Dazu nahm er die ſchönſten Urbilder aus der vollkommnern Natur her, die jeder verſtand, und von denen jeder gerührt wurde; und alſo konnte es gar nicht fehlen, daß die damaligen Kunſtarbeiten ſolche Vollſtändigkeit und Wirkung erhielten, die wir an den neuern ganz und gar vermiſſen.

So lange die bildenden Künſte nach vorgedachten Endzwecken arbeiteten, geriethen auch alle ihre Produkte, auf eine meiſterhafte und beynahe unnachahmliche Art, wohl. Als aber falſche und verunſtaltete Begriffe von dem höchſten Weſen und deſſen Einfluß auf die Menſchen, der Stolz, die Schmeicheley, Prahlerey ohne Verdienſte der Großen und Mächtigen, der

Uſurpatoren und Unterdrücker der Menſchheit ſich ausbreitete; als die Wolluſt, Schwelgerey und Dummheit forderten, daß die bildenden Künſte für ſie ſich beſchäftigen ſollten: da ſank die Kunſt, der erhabene Styl verlohr ſich, Fratzen und Poſſen nahmen ſeine Stelle ein, und der Geſchmack war elend und niedrig.

Die Wiſſenſchaften, welche immer den bildenden Künſten ſchweſterlich zur Seite gegangen waren; die Dichter, welche neue und erhabene Bilder erfanden, die ſie, auſſer ihrem beſtimmten Zwecke, auch für den Mahler und Bildhauer brauchbar machen konnten, waren eben ſo geſchickt, die Kunſt zu erheben, als die vorangeführten höher geſtimmtere, und tugendhaften Geſinnungen, und Handlungen der Menſchen. Sie erhoben die Kunſt, und dieſe verherrlichte und verewigte ſie wiederum. Man wird daher auch finden, daß die älteſten Vorſtellungen der ägyptiſchen und griechiſchen Künſtler lauter erhabene, Ehrfurcht erregende und unanſtößige Gegenſtände zum Zweck haben. Es iſt daher grundfalſch, zu wähnen, daß die Künſte die Sitten verderben. Im Gegentheil kann man ſagen: die verderbten Sitten verderben die Künſte.

Als nun die Tugend der Menſchen ſich nach und nach abſtufte; als die Wiſſenſchaften und Künſte durch den daher auf ſie fließenden Verderb ſich erniedrigten, da fiel auch der gute Geſchmack in den bildenden Künſten, welche uns davon die redenſten Zeugniſſe übrig gelaſſen haben. Die verderbten und weichlich gewordenen Erdbewohner, bey denen ſich Künſte befanden, ekelte die einfache und ſchuldloſe Natur an, ſie folgten ihrer Grille, und ein lächerlicher Einfall vertrieb den andern, weil man die Regel, und allmählich die wahren Kennzeichen des Guten verloren hatte. Nach und nach mußten die Künſtler ſich bequemen, dieſem verfallenen Geſchmack zu folgen, und ſich zu ihm, der

Mah=

Nahrung wegen, herab zu ſtimmen. Die Kunſtwerke ſtellen daher eine wahre und authentiſchee Geſchichte der Moralität der verſchiedenen Völker, bey denen ſie bekannt waren, dar.

Ich habe dies bisher von den Griechen und Römern angeführt. Sage ich zu viel, wenn man dies auch von uns Deutſcheu behaupten kann? — Gewiß iſt es. — Der Verfall der Künſte bey uns hat keine andere Grundurſachen, als eben die, welche ehedem bey jenen Völkern ihre leidige Wirkungen thaten; denn bekannt genug iſt es, daß die erſten deutſchen Künſtler, deren Arbeiten noch jetzt bey uns, wie ſie es verdienen, bewundert und geſchätzt werden, am meiſten für die Ehre der Gottheit, Aufmunterung der Tugend, oder für den Verſtand der vorzüglichſten Menſchen ihrer Zeit, beſchäftigt geweſen waren.

Bedauernswerthes Vaterland! Geliebtes Deutſchland! — Auch von dir muß man, leider klagen, daß deine Sitten und deine Künſte verfallen ſind. Kleinlich und unbedeutend ſind die Produkte deiner neuern After-Künſtler. Du haſt wenig wahre Künſtler aufzuzeigen; und dieſe wenigen ſind unbelohnt, oder fliehen in das Ausland, um ein beſſeres Geſchick aufzuſuchen, und vergeſſen dich, wenn ſie es gefunden haben. — Hingegen finden ſich in deinem Schooße Bilder- und Puppenmacher in Menge, von denen ein Theil, um Brod zu verdienen, und des Hungers ſich zu erwehren, dem herrſchenden Geſchmacke folgen, Kalender verzieren, Bücher empfehlen, und die Wohnungen der Dummköpfe und Wolluſtlinge von Vermögen, aber ohne Verſtand, mit unſinnigem Zeuge, mit grotesken Figuren, mit Arabesken, mit den unregelmäßigen Einfällen der Chineſer und Japaner verzieren muß, wenn er gleich zum Theil zu vernünftigern Arbeiten fähig wäre. Die Liebhaberey, gute Kunſtwerke zu kennen, und

die daraus fließende Fähigkeit, ſie zu verſtehen und zu beurtheilen, die ſonſt Jeden, der ſich damit beſchäftigte, zierte, und vom großen Haufen auf eine ſchätzbare Art auszeichnete, nimmt ab, und überall trifft man dagegen Schwätzer an, welche mit ein Paar auswendig gelernter Kunſtwörter ſich zu Lehrern und Beurtheilern der bildenden Künſte aufwerfen, und oft geſagte Sachen verhunzt wiederkäuen; welches ſie ungeahndet und ſicher thun können, da ſie theils nicht verſtanden, theils ihre Diebſtähle, die ſie für Eigenthum ausgeben, aus Mangel der ausgebreiteten Kunſtlitteratur nicht bemerkt werden, und die dadurch den angehenden Künſtler, der ihre Stimme hört und für Wahrheit hält, mehr verderben als ihm forthelfen, indem ſie ihm Sachen einprägen, deren er ſelten wieder los werden kann, und die er, wenn er glücklich iſt, und zum Nachdenken kommt, in der Anwendung ganz unbrauchbar findet.

Unter ſolchen Umſtänden, bey ſolchem Geſchmacke, bey ſolcher Leere und Unwiſſenheit, entſtanden keine Raphaele, keine Michel Angelo, Rubens, Caracci, und wie die großen Männer heißen. Ihre Leitung war die Natur, der rechte Gebrauch des Verſtandes, und der erhabene Schwung, den ihnen Religion und Wiſſenſchaft gaben. Freyheit, ehrenvolle Behandlung von den Groſſen, und die Achtung jedes vernünftigen und klugen Zeitgenoſſen, mußte für ſie anfeuernd werden, ihren Fleiß zu verdoppeln, und ſich zu verewigen. Gegenwärtig behandelt man die Kunſt nach ihrem Hunger; alſo muß natürlich der Geiſt verſchwinden, der die Kunſtwerke der Alten auszeichnet, die dergleichen widrige Erfahrungen nicht hatten, nicht machten. Die wenigen Halbkünſtler, welche jetzt im Rufe ſtehen, wenden auch ſelbſt allen Fleiß an, um nicht einmal ihre geringen Kenntniſſe guten und mit Genie begabten Schülern mitzutheilen, aus Furcht,

durch

durch deren Fortſchritte bald verdunkelt zu werden, oder mit ihrer Schwäche ins Auge zu fallen. Daher muß man es bloß von dem Zufalle und den ſich vereinigenden Umſtänden erwarten, ob ſich ein Genie ausbilde, welches ſich durch eigene Talente den Weg zu bahnen weiß.

Die zunehmende Geſchmackloſigkeit unſers Zeit-Alters entſteht ganz natürlich, da in den Schulen keine Lehrer vorhanden ſind, die Kenntniſſe von den bildenden Künſten beſitzen, ſie alſo auch nicht mittheilen können; und da man dieſe Künſte im Allgemeinen überdem für etwas Ueberflüſſiges anſieht, ſo werden ihnen mit Mühe und Anſtrengung zu erlernende Wiſſenſchaften vorgezogen, von denen die Zöglinge doch, bey reifern Jahren, ſelten Anwendung zu machen wiſſen (*). Es muß, dächte ich, Jedermann angenehm ſeyn, das Vergnügen zu genießen, das beurtheilen und verſtehen zu können, was die Augen ſehen. Daher bleibt es ein trauriges Bekenntniß, wenn Menſchen, die doch oft keine geringe Einbildung von ſich haben, bey dem Anſchauen künſtlicher Gemählde, Bildſäulen, Kupferſtiche, u. d. gl. geſtehen müſſen: „Wir glauben wohl, „daß dieſe Sachen ſchön ſind, und ihren Werth haben mögen; allein, wir wiſſen ſie nicht zu ſchätzen, „nicht zu beurtheilen.“ Ein ſolches Bekenntniß ſchmerzt nicht allein den Künſtler, der ſeine Sachen ſolchen Unwiſſenden vorzeigt, ſondern auch den, der ſie

(*) Hr. O. C. R. Büſching hat davon, durch ſeinen Entwurf einer Geſchichte der zeichnenden ſchönen Künſte, Hamb. 1781, 8. eine Ausnahme in denen Schul-Anſtalten, denen er vorgeſetzt iſt, gemacht; und auch von ſeinem beſtimmten Nachfolger, dem würdigen Hrn. O. C. R. Gedike hat man den glücklichſten Erfolg, jungen Leuten einen Geſchmack für die bildenden Künſte zu verſchaffen, mit Zuverſicht zu erwarten. Ein gleiches Verdienſt erwirbt ſich der jetzige Director der königl. Realſchule in Berlin, Hr. Pred. Hecker.

einem Freunde von dieſer Gattung zur Bewunderung anrühmt. Eben ſo wehe thut es, wenn man bunte, alberne, von aller Regel, Wahrheit und Natur entfernte Kunſtprodukte von Unwiſſenden, deren es doch am meiſten giebt, angaffen, anſtaunen und bewundern hört und ſieht; beſonders, wie der Fall oft zu ſeyn pflegt, wenn ein ſolcher Beyfall von Einfluß und für die wahre Kunſt ſchädlich iſt. Man weiß nicht, was man ſagen ſoll, (und es iſt beynahe der beſte Rath zu ſchweigen, weil man doch zum Beſſern zu ſchwach iſt,) wenn man bey allen dieſem Unweſen doch vom Fortgange und den künftigen Fortſchritten in Betreibung der bildenden Künſte poſaunen und ſchreyen hört. Seufzen muß aber jeder nur mittelmäßige Kenner des wahren Guten und Schönen über die daher entſtehenden Ausartungen; wenn z. B. die jetzigen ſo genannten engliſchen Gärten, in einer bey uns noch dazu unvollkommenen Nachahmung, die deutſche ehrwürdige Natur in ihrer erhabenen Pracht verdrängen; wenn ein gegen die brennenden Strahlen der Sonne ſchützender Luſtgang abgehauen, und an deſſen Stellen ein Paar Hügelchen mit bunt bemahlten Blumentöpfen und etwas Riethgras beſetzt, ein Paar Kleefelder mit allerley disharmonirenden Kräutern und Geſträuchen, welche weder Menſchen noch Vieh nützen, eingefaßt, hingeworfen werden. Wenn auf unſern Schaubühnen Verzierungen erſcheinen, die dem vorzuſtellenden Stücke die Wahrheit und Täuſchung rauben; wenn das Coſtume äuſſerſt fehlerhaft beobachtet, und Klingklang und Flitter-Stat die Stelle des Regelmäßigen und Originellen in der Kleidung einnimmt; wenn die Architektur und der Styl in den Gebäuden in das Kleinliche und Ordnungswidrige ausartet; wenn man engliſche Fratzen, und phyſiognomiſche, oder ſogen. ſympathiſirende Vorſtellungen edlern und kunſtreichern vorzieht; und wenn endlich Alles, woran

an die bildende Kunſt nur Antheil nehmen kann, es deutlich verräth, daß ſie gemißbraucht und verhunzt wird; dann kann man, denke ich, mit Recht ſagen: Unſer Zeitalter iſt geſchmacklos, und für die Künſte verderbend und herabwürdigend. Hier und da werden ſich Ausnahmen, d. h. Männer mit wahrem Geſchmack und richtigen Kenntniſſen verſehen, finden; allein, ſie haben gegen den großen Haufen der Unwiſſenden ein zu kleines Verhältniß.

Um zu beurtheilen, wie viel es der Letztern giebt, darf man nur Acht darauf haben, wo es Cabinette giebt, und man wird ſeinen Fund gemacht haben. Man muß die Großen, welche gern ihren Beytrag zur Erhebung der Kunſt geben wollen, indem ſie, um Künſtlern Verdienſt zu geben, Gallerien und Statüen anlegen, und Kunſtſachen erkaufen, bedauern, wenn ſie ſich einem ſolchen Afterkünſtler anvertrauen, deren es jetzt ſo viele giebt, die ſich, welches ein wirklicher, ſich fühlender Künſtler nicht thun kann, durch Schmeicheley und kriechendes Beſtreben andrängen, und etwa durch die Empfehlung eines fürſtlichen Lieblinges geltend machen können. Nicht allein der Schade erfolgt daraus, daß der edle Mann betrogen wird, indem er einen falſchen Geſchmack erlangt, ſondern ſein Mentor wird ſich auch bemühen, ſo viel er nur kann, alles von ihm zu entfernen, was ihm Licht und Wahrheit zu geben vermag. So leidet denn auch dabey die Kunſt, denn das verdorbene Urtheil des Fürſten gewinnt durch ſein Anſehen Gewicht und Nachahmung, und findet überall Eingang, weil es ſo hohen Urſprunges iſt.

Ich wollte noch eine Menge Beyſpiele anführen, die das, was ich hier hingeworfen geſagt habe, noch mehr beſtättigen würden, wenn ich glauben dürfte, dadurch etwas zu verbeſſern oder zu ändern. Die Wahrheit und die Satyre ſind ſtumpf geworden, und

haben, leider! ihre ſonſt gute Wirkung verloren; und was noch ſchlimmer iſt, ſie haben die Menſchen frech und ſchamlos gemacht, weil der Eigennutz den Thorheiten ein Privilegium gegeben hat, nicht mehr erröthen zu dürfen. Indeſſen wird Mancher es fühlen, daß ich hier nichts geſagt habe, als was ſich, leider! wirklich alſo verhält. Die Kunſt, wie ſie jetzt iſt, bedeutet Nichts, und beweiſet ihren Verfall. Das Aergſte thun bey allen dieſem Unweſen diejenige Gelehrten und Schriftſteller, welche ohne alle Kenntniß jedes elende Produet heraus ſtreichen und erheben, ohne davon richtig urtheilen zu können. Der Laie in der Kunſt verläßt ſich auf ihr Urtheil, und hält das für ſchön, was dieſe ſchreibſelige Ignoranten empfehlen. Dadurch wird nun nicht allein der mit Anlagen begabte Künſtler, der ſich zu früh zu fühlen und zu blähen anfängt, verderbet, und in der Beſſerung und dem Beſtreben, mehrere Vollkommenheiten zu erlangen, gehindert, ſondern auch das Publikum wird obendrein auf eine unverantwortliche Art irre geführt. Wenn ein neues Buch, es mag nun werth haben, oder nicht, empfohlen werden ſoll, ſo heißt es in allen öffentlichen Blättern: geziert mit einem Titel-Kupfer, mit einer Vignette, oder mit Vorſtellungen von der Hand unſers großen Meiſters, des berühmten und geſchickten Meiſters in der Kunſt, Herrn ..., deſſen Grabſtichel uns die Natur ſo oft getreu dargeſtellt hat, der den Ausdruck der Leidenſchaften u. ſ. f. mit ſeinem kraftvollen Griffel anſchaulich macht, u. ſ. f. Solche dunſtreiche Anrühmungen verführen und entfernen von ſolideren Kenntniſſen.

Ein Kopf von Vandyk gilt mir mehr, als alle neuere Bildniſſe, weil ich in den Letztern nicht die Meiſterkraft, die Wahrheit, und die ſchöne und vernunftvolle Wahl in allen dem, was zum wirklich Schönen gehört,

gehört, finde. Eine Figur von Raphael kann mich Tage lang in Bewunderung erhalten, da ich hingegen ein ganzes Portefeuille neuerer Kunſtſachen ohne Befriedigung durchblättern kann, ohne dabey Empfindungen zu haben, die auf den Geiſt wirken; und Eine Compoſition von Rubens enthält für mich mehr Gedanken, als alle zuſammengeſtoppelte hiſtoriſche Vorſtellungen unſerer neuen Künſtler, die mir eben ſo vorkommen, als die elenden Schauſpieler, welche, wenn ſie ihre mühſam auswendig gelernte Rede hergeſagt haben, nicht wiſſen; was ſie weiter thun ſollen, und alſo auf den Zuſchauer auch keine Wirkung machen. — Aber alles richtet ſich nach dem herrſchenden luftigen Geſchmack. Man fragt ſich bey dem Anſchauen der neuen Producte unſerer Künſtler: „Was ſoll das vorſtellen“? — Man antwortet ſo gut man kann: das und das — „ha! ha! — es iſt hübſch“ — nun weiter — gefühlt wird dabey nichts.

Geht nun ſo der wahre Sinn für die bildenden Künſte verloren, was will denn zu ihrem Flor beytragen? — Wenig kompetente Richter giebt es, die hierüber urtheilen können; warum? weil es den meiſten Menſchen, die darauf zwar Anſprüche machen wollen, an wahren Kenntniſſen mangelt, und die Wenigen, welche ſie beſitzen, nicht ſtark genug ſind, den Mißbrauch zu tilgen und zu verhindern, der mit ſo vielen andern Dingen in Verbindung ſteht. Es giebt Indifferentiſten, welche behaupten, dies alles gehöre zum Zirkellauf der Begebenheiten, und was ſonſt oben geſtanden habe, müſſe jetzt unten ſtehen. Dieſer Schluß iſt aber für mich zu ſchwach; denn, Gott Lob! ſo denke ich mir noch keine ganz ausgebreitete Barbarey, die alles darnieder ſchlägt, und hoffe dagegen noch immer, daß, wenn jeder redliche Mann, mit den gehörigen Einſichten begabt und ausgerüſtet, nach Kräften und Vermögen eifert, die gute, obgleich

vernachläſſigte Sache dennoch die Oberhand behalten, wenigſtens nicht ganz verunſtaltet noch verloren gehen wird. Ich rufe in dieſer Hoffnung jedem deutſchen Biedermanne, der es mit ſeinem Vaterlande und der daſſelbe zierenden ächten Kunſt warm und treu meint, aus Herzensgrunde zu: daß er wider die Unbeſonnenheiten und Verirrungen unſerer Zeitgenoſſen eifere; daß er dem geprieſenen und in Schutz unwiſſender Demagonen ſtehenden Stümper die erſchlichene Maske abziehe, und ihn in ſeiner Blöße ganz unparteyiſch darſtelle; daß er jedes gute und rechtſchaffene Genie nach Kräften aufmuntere, ſein Talent würdig zu gebrauchen, und es nicht um kleiner Vortheile willen zu verhunzen Gefahr laufen laſſe, und daß er ſich denen mächtig widerſetze, die ſolches unterdrücken wollen, um zu verhindern, daß ihre Schwächen nicht bekannt werden.

Und nun muß ich noch etwas von den politiſchen Einſchränkungen, welche ſich der Verbreitung der ächten und wahren Kunſt entgegen ſtellen, ſagen. Ich glaube, das nicht weitläuftig erklären zu müſſen, was ich eigentlich unter politiſchen Einſchränkungen verſtehe. Die mehreſten Leſer werden ſie fühlen. So viel als jetzt nöthig iſt, um mit einigem Anſtande leben zu können, war ehedem nicht in der Ausdehnung bekannt, die ſo manchen Kummer, Klagen und Sorgen verurſachet. Es herrſchte unter den Menſchen weniger Druck, hingegen mehr Frugalität, und unſere Vorfahren kannten wohl Pracht, aber keinen Plunderluxus, der doch wegen der öftern Veränderungen, die damit vorgenommen werden, koſtbarer iſt. Was bey ihnen Pracht hieß, hatte mehr Conſiſtenz und innern Werth, und alſo auch längern Gebrauch und längere Dauer. Unſer Flitterſtaat koſtet auſſerordentlich viel, und noch mehr die Veränderungen, welche damit vorgenommen werden. Viele Privat-

Per-

Perſonen führen einen kleinen Hof-Staat; und die Convenienz, oder der ſo genannte Wohlſtand, fegt Vielen den Beutel, und führt ſie am Ende in den Schuldthurm, oder in das Elend auſſer ihrem Vaterlande. Bey ſolchen Umſtänden verliert ſich die anhaltende Liebe zum Regelmäßigſchönen; jeder ändert täglich ſeine Geſinnungen, und ſtudiert nur auf Gaukeleyen, um denen einen blauen Dunſt vorzumachen, welche ihn zu beobachten Urſache haben. Alles findet man daher leicht und tändelnd, ohne innern Werth, und nach dem Geſchmacke von einem Monate eingerichtet. Nach dem der Wind ſteht, ändert ſich alles; und da man bey ſolchen Umſtänden auch den Kunſtliebhaber affectiren will, ſo läßt es ſich leicht begreifen, was dazu übrig bleibt, wenn die Lieblings-Thorheiten befriedigt ſind, um den Künſtlern etwas zu verdienen zu geben, und ſich Seelen-Weide an Kunſt-Sachen zu verſchaffen. Alſo muß denn die Halb- oder Afterkunſt (mag man ſie doch nennen, wie man will!) die Stelle der edeln und wahren vertreten. Ein Mahler, der ein Fratzengeſicht für 5 Thaler verfertigt, wird bey ſolchen Liebhabern mehr verdienen können, als derjenige, welcher einen guten Kopf für 30 oder 50 Thaler macht. Die Silhouettenſucht iſt ein wahrer Beweis, wie ſehr die Kunſt geſunken iſt. Man läßt ſich ſilhouettiren, nicht, weil man es nicht verſtehen ſollte, daß ein ſchwarzer Umriß, ohne Züge und Ausdruck, ſchlechter als ein wirkliches Gemählde iſt, ſondern, weil man ſein angebliches Bild für 1 Thaler 6 Mahl haben, und mit beygefügtem Namen verſchenken kann.

Arme Deutſche! ſo ſieht es mit eurer Kunſt, mit eurer Verfaſſung, aus! — Nimmt man nun noch zu dem Vorangeführten hinzu, daß die öffentlichen Abgaben und Laſten ebenfalls viel Einſchränkungen

nöthig

nöthig machen, ſo iſt, denke ich, die Urſache hinlänglich erklärt, warum die Künſte auch aus Mangel des Vermögens des Publikum nicht empor kommen können, und ſinken müſſen. Da es nun auch mit uns, leider! ſo weit gekommen iſt, daß wir das Geld für das höchſte Gut, und deſſen Beſitz für das größte Glück anſehen, ſo darf man ſich dann auch nicht wundern, daß die wirklich Reichen, welche die Künſte unterſtützen könnten und ſollten, für dieſelben wenig oder nichts thun, ſondern nur zuſammen ſcharren, da ſie ſich bey dem Beſitze ihrer Thaler, die ihnen Achtung verſchaffen, von denen ſie aber, beym Lichte betrachtet, eine ſchlechte Anwendung machen, glücklich fühlen, alles andere verachten und ohne Empfindung anſehen.

Journ. von und für Deutſchl. 1791, St. 1, S. 31.

* * *

4. In noch engerer Bedeutung, iſt die Kunſt, Fertigkeit mit Mühe, Fleiß und Nachdenken verbunden, ohne Plural. Es iſt viele Kunſt an einem Gemählde. Der Ring iſt mit vieler Kunſt gearbeitet. Wo es oft im nachtheiligen Verſtande von der ſorgfältigen Anwendung willkührlicher Vorſchriften gebraucht und alsdann der Natur entgegen geſetzt wird, beſonders in den Werken der Kunſt, d. i. der bildenden Künſte. Das ſchmeckt nach der Kunſt.

5. Ein Werk der Kunſt, ein durch Hülfe der Kunſt hervor gebrachtes Ding. In dieſer Bedeutung wird beſonders eine künſtliche Maſchine, das Waſſer aus der Tiefe zu heben, die Waſſerkunſt, das Kunſtgezeug, und im gem. Leben nur ſchlechthin die Kunſt, genannt. Schwediſch gleichfalls Konſt. Siehe viele der folgenden Zuſammenſetzungen. Bey den Bäckern einiger Gegenden, z. B. in Leipzig, iſt die Kunſt, was an andern Orten die Waſſerſeige heißt, nämlich ein Kaſten mit einem Boden von Drahte

te, das Waſſer von dem genetzten Weizen wieder weg=zuſchaffen.

6. Gelehrſamkeit, Wiſſenſchaft, von Können, ſo fern es ehedem auch Wiſſen bedeutete. Eine jetzt ver=altete Bedeutung, in welcher Kunſt bey dem Ottfried und Chunſt bey dem Notker vorkommen.

Kunſt=Akademie. Eine wohl eingerichtete Akademie giebt den ſchönen und bildenden Künſten Richtigkeit und Aufmunterung. Die leichte Gelegenheit, ſich daſelbſt zu üben, die Regeln der Kunſt zu erlernen, das Anſchauen guter Muſter, die öffentliche Ausſtel=lung der Kunſtwerke der Meiſter und Dilettanten, und die beſten Stücke der Schüler, alles dieſes dient den Geſchmack zu bilden, hat einen viel größern Ein=fluß auf das Ganze, als Viele ſich einbilden, die ſich zu eingeſchränkte Begriffe von dem Nutzen einer Aka=demie machen. Ohne dieſe würden uns die Arbeiten von Paris vielleicht nicht ſo gefallen. Nicht bloß der Mahler, Kupferſtecher und Bildhauer, ziehen Vor=theil daraus. Die Erlernung der Zeichenkunſt hat einen großen Nutzen faſt bey allen Handwerken. Die franzöſiſchen Meubeln werden bewundert, weil ihnen die Meiſter eine artige Manier geben; man lobt die Arbeit in den Schnitzwerken, in den Vergoldungen, ihre Erfindungen an Schlöſſern, an Wägen u. ſ. w. Wie vorzüglich gefallen nicht die Stoffe, die reichen Zeuge, wegen der zierlichen Zeichnungen und der man=nigfaltigen Abwechſelungen derſelben! der übrigen Koſtbarkeiten, als: Tobacks=Doſen, Uhren, Faſſun=gen von Juwelen ꝛc. nicht zu gedenken. Alles dieſes erhält unſern Beyfall, wir loben den pariſer Ge=ſchmack, nicht allemal aus Vorurtheil, ſondern weil er es wirklich verdient. Gehen wir auf den Grund zurück, und unterſuchen die Urſache dieſes Vorzuges, ſo liegt er nicht bloß in einem mehr erfinderiſchen Ge=nie, denn wir haben in Deutſchland einzelne Künſtler,

die den franzöſiſchen allemal entgegen zu ſetzen ſind, ſondern in einem gewiſſen allgemeinen Geſchmacke, und an den vielen guten Beyſpielen, welche junge Künſtler vor ſich haben. Und dieſer allgemeine gute Geſchmack iſt auf die Zeichnung gegründet, zu deren leichten Erlernung eine Akademie die Hand biethet. Die Früchte davon zeigen ſich erſt nach einigen Jahren; und reiche Männer finden ſich ſelbſt in der Folge reichlich belohnt, wenn ſie ſolche herrliche Anſtalten, die ſo viel zur Beförderung der Künſte und Wiſſenſchaften, und ſelbſt des Handels, beytragen, auf das kräftigſte unterſtützen helfen.

„Ich bekenne," ſagt Hr. Nicolai, im 8 B. ſeiner Reiſebeſchr. S. 134: „daß ich eben nicht den ſehr hohen Begriff vom Nutzen der Kunſt-Akademien habe, der in manchen akademiſchen Orationen verbreitet wird, ob ich gleich den wahren Nutzen derſelben nicht verkenne. Dieſer ſcheint mir zu ſeyn, theils die Ermunterung des Kunſttriebes und der Kunſtliebhaberey durch öffentliche Ausſtellungen, welche ſehr viel beytragen, die Nacheiferung des Künſtlers zu erwecken, und das Auge des Zuſchauers zu üben, theils die Unterweiſung der Jugend in den wahren Gründen der Kunſt, beſonders in richtiger und feſter Zeichnung. Wenn Künſtler ſich dazu vereinigen, ſo ſchaffen ſie größern Nutzen, als durch alle Diplomen, Seſſionen, Reden, Complimente und Berathſchlagungen, womit oft viel Zeit verbracht und wenig gefrommet wird."

Beantwortung der Frage: Wenn die rechte Zeit ſey, da man der Verfeinerung der Künſte in einem Staate durch Errichtung einer Akademie zu Hülfe kommen müſſe? von Hrn. Profeſor Engel ſt. in der Monatsſchrift der Akademie der Künſte und mechan. Wiſſ. zu Berlin. Jan. 1788, S. 28—34.

Fragment über die Idee, eine Akademie der Künſte in Bezug auf Fabriken und Gewerke gemeinnütziger zu machen, von Hrn. Rect. J. C. Friſch, ſt. eb. daſ. Februar 1788, S. 67—75.

Ich werde von den berühmteſten Kunſtakademien eine kurze Nachricht ertheilen.

In

In der freyen Reichsſtadt Augsburg, befindet ſich, zur Uebung und Bildung des Künſtlers, eine Akademie, und eine damit verbundene Zeichnungs-anſtalt. Jene, in welcher nach dem Leben und Runden beym Licht, und im Sommer, an Sonn- und Feyertagen, nach großen Antiken bey Tage gezeichnet wird, hat ihre Unterhaltung auf Koſten des gemeinen Weſens, und vermittelſt der Beyträge derer, welche dieſelbe nutzen wollen; ſie entſtand im Jahr 1712; ſie hat zwey der angeſehenſten Künſtler zu Directoren. Dieſe iſt von einer patriotiſchen Geſellſchaft zu Beförderung der Künſte, 1780, geſtiftet worden, und an Sonn- und Feyertagen, zu Zeiten, da nicht Gottesdienſt iſt, offen. Darin wird nach dem Flachen gezeichnet, und nicht nur dazu, ſondern auch zu architektiſchen und perſpectiviſchen Zeichnungen Anleitung gegeben. Es ſind dabey zwey Inſtructores angeſtellt. Beyde Anſtalten haben einen anſehnlichen Vorrath an Gypsbildern, Kupferſtichen, ſtereometriſchen Körpern ꝛc. die von eben dieſer Geſellſchaft angeſchafft worden ſind. Bey dieſen beyden Anſtalten ſind 4 Rathsdeputirte und Gelehrte, 4 Kaufleute, und 4 Künſtler. Aus dieſen beſteht der Ausſchuß, durch welchen die Angelegenheiten der Anſtalten beſorget werden. Beyde Anſtalten ſind den Religionspar-teyen gemeinſchaftlich, und nicht, wie die andern Schul- und Erziehungsanſtalten, abgeſondert. Zur Ermunterung werden jährlich am Oſterdienſtage, die Arbeiten der Künſtler im großen Saale auf dem Metzgerhauſe ausgeſtellt, und Prämien ausgetheilt, welche theils von dem Magiſtrate, theils von der Geſellſchaft, verſchafft werden.

Bey der neuen Kunſtakademie, wurden d. 27 März 1780, die erſten Prämien ausgetheilt. Die Eröffnung dazu geſchahe durch einen öffentlichen Vortrag, die Geſchichte der daſigen Kunſt-Akademie und die Angelegen-

genheiten des Kunſtweſens überhaupt betreffend, der von Hrn. Eman. Biermann, J. V. L., des Stadtgerichts-Referendar, verfertigt und abgeleſen wusde, und auch auf 1½ Bog. in Augsburg, unter dieſem Titel im Druck erſchienen iſt. Die vertheilte, von Hrn. Nilſon erfundene, und von Hrn. Jo. Mart. Bückle geſchnittene Münzen, erſcheinen hier von Hrn. Jo. El. Haid, ſehr ſauber in ſchwarzer Kunſt geſtochen, auf einem vorgeſetzten Blatte. Hr. Rect. Mertens hielt für die Zöglinge dieſer Akademie, Vorleſungen über die bildenden Künſte, und ließ ſie ſo gar drucken (*).

Ein gar ſeltſames Mittelding dieſer Art, iſt die 1755 errichtete ſo genannte kaiſerliche Franciscíſche Akademie, welche anfangs, wegen allerley zur Kunſt nicht gehörigen Sachen, von Tontinen, Cadets 2c. ſehr viel Aufſehen gemacht, der Kunſt aber nie im geringſten genutzt hat, und höchſtens ein Project eines Kunſthandels iſt. Der Kupferſtecher Daniel Herz gab dazu, mit Rath gelehrter Männer, den erſten Anlaß, und entwarf den Plan zu einer Geſellſchaft von Künſtlern, durch welchen den Künſten aufgeholfen werden ſollte, überließ auch dieſer Geſellſchaft ſeinen ſehr anſehnlichen Verlag. Er ſtarb darüber, und ſein

(*) Vorleſungen über die zeichnende Künſte für die Zöglinge der Kunſtakademien, von Hieron. Andr. Mertens. Erſter Band, Leipzig 1783, 8. In der erſten Vorleſung wird von den zeichnenden Künſten überhaupt, und ihrer Verbindung mit den ſchönen Wiſſenſchaften gehandelt. In der 2ten redet er vom guten Geſchmacke in den zeichnenden Künſten, verbunden mit der Nachahmung der ſchönen Natur und dem Studium der Antike. Die 3te zeigt den Einfluß der Künſte auf die Wiſſenſchaften, Manufacturen und Handwerke. In der vierten wird eine kurze Geſchichte der Kunſt entworfen. Die 5te handelt von der Bildung des Künſtlers. Die 6te, von der Zeichnung. Die 7te enthält Vorſchläge zu einer kleinen Bibliothek. Die 8te handelt von der Mythologie oder Künſtlerfabel. In der 9ten werden allerley vermiſchte Betrachtungen über das Coſtume angeſtellt. Die 10te handelt von der Erfindung und Allegorie. Die 11te und letzte, vom Ausdruck und der Gruppirung.

ſein Sohn, Jo. Dan. Herz von Herzberg, erweiterte den Entwurf, und machte zu deſſen Ausführung Anſtalt. Nun begaben ſich große Künſtler und Gelehrte, in und auſſerhalb Deutſchland, ja auch Staatsmänner, als Ehrenglieder in dieſe Geſellſchaft. Kaiſer Franz I. der große Freund der Künſte, ertheilte ihr ſeinen Schutz und große Freyheiten, daher gab ſie ſich den Namen der kaiſerlichen Franziſchen oder Franciſciſchen Akademie der ſchönen Wiſſenſchaften und freyen Künſte. In ihrem Verlage kamen wirliche Kunſtarbeiten, Porträte großer Herren; und andere ſchöne Kupferſtiche, heraus; ſie verſprach große Prämien; errichtete Tontinen, kaufte große Gebäude, ſtellte Präſidenten, Directores, Profeſſores, Officiers und Cadets auf, hielt öffentliche Zuſammenkünfte, ließ Kunſtnachrichten drucken, u. ſ. w. Allein, das alles erreichte bald ſein Ende. Damals, als ſie ihren erſten Urſprung nahm, waren die angeſehenſten der augsburgiſchen Künſtler nicht bey der Geſellſchaft; Riedinger, Bergmüller, Kilian, Haid, Rugendas, und andere, waren vielmehr dagegen, und ſahen deren Errichtung, zumal da der Plan ſo ſehr ins große gedehnt wurde, nicht gern. Allein, da faſt alles erloſchen zu ſeyn ſchien, wurde es wieder angefacht, und einige noch lebende angeſehene Männer und Kunſtverleger traten unter gewiſſen Bedingungen darein. Auch jetzt wurden wieder Zuſammenkünfte gehalten, Prämien öffentlich ausgetheilt, Kunſtzeitungen ausgegeben, vielerley Nachrichten in die Welt verbreitet, die kaiſerlichen Privilegien erneuert, und manche Mühe angewendet, die Anſtalt in Gang und Aufnahme zu bringen, wozu ſie aber bisher noch nicht gekommen iſt.

In der kurzgefaßten Nachricht von der akademiſchen Cadettenſchule, Günzburg, 1758, 8. findet man ein Verzeichniß des halben Theiles einer Tontine, ohne Benennung

der Jahrzahl, den Plan einer beſtändig fortdauernden ſo genannten akademiſchen Cadettenlotterie, und die Nachricht von den Preiſen, die am 4 Oct. 1758, als am Namenstage Sr. kaiſerl. Maj. haben ſollen ausgetheilt werden.

„Die Uniform der Cadets, oder Lehrlinge der Mahler und Kupferſtecher,“ heißt es, S. 40: „iſt nicht nur nach dem akademiſchen Wapen heraldiſch, ſondern auch überhaupt alſo beſchaffen, daß man eines jeden ſeinen Stand und Amt gleich daran erkennen kann. Der Oberrock nebſt den Beinkleidern iſt von ſchwarzer Farbe, und bedeutet den in dem akademiſchen Wapen befindlichen ſchwarzen Reichsadler. Die Weſte, wie auch das Unterfutter des Oberrockes, nebſt deſſen Ueberſchlägen und Halskragen, ſind himmelblau, weil das mittlere Feld des akademiſchen Wapens die nämliche Farbe hat. Anſtatt anderer Zierrathen und Borten, findet man die Knöpfe und Knopflöcher an dem ganzen Kleide mit dem im blauen Felde des akademiſchen Wapens befindlichen goldenen Sternen geziert. Ueberdieß iſt die Weſte mit Borten und Schnüren alſo geziert, daß erſtere die in gedachtem akademiſchen Wapen befindliche Leyer des Apollo, letztere aber, deren ihre die 9 Muſen bedeuten, 9 Saiten vorſtellen. Wird nun die natürliche Hand von dem, welcher die akademiſche Uniform am Leibe trägt, auf die ordentliche Oeffnung der beyden vordern Theile der Weſte alſo hingelegt, als wenn er damit die Saiten berühren wollte, ſo ſtellt dieſe völlige Uniform das ganze akademiſche Wapen vor. Dieſes Wapen iſt daher zur Zierde in den Aufſchlägen der Rockärmel eingeſtickt zu ſehen; gleichwie auf dem Hute das akademiſche Symbolum: Artes & Scientiae creſcunt concordia & ſtudio, mit goldenen Buchſtaben, anſtatt einer Borte zu finden iſt; damit ein Jeder, welcher ſolche Uniform zu tragen die Ehre und das Glück haben wird, hierdurch zu gleich an ſeine Schuldigkeit erinnert werden mag, ſo oft er ſolche an- und auszuziehen Gelegenheit hat.

„Unter dieſer Schuldigkeit iſt die Verbindlichkeit und der Gehorſam eine ihrer Hauptpflichten. Hierzu ſollen ſowohl die Cadetten, als die verpflichtete Glieder, die an ihrer Uniform befindliche Achſelſchnüre beſonders erinnern; theils um dieſer Urſachen willen, theils zu einem Unterſchiede unter den Cadetten ſelbſt, iſt ſolche damit geziert,

damit ſie dennoch nach ihren beſondern Geburten daran zu erkennen ſeyn möchten, wann ſie, um die andere oben beſchriebene Uniform zu ſchonen, eine ohne Sterne geſtickte ganz ſimple tragen wollen. Es ſind daher auch dieſe Achſelſchnüre ganz anders, als andere, gearbeitet. Sie werden aus 6 Gelenken zuſammen gewunden. Die erſte Claſſe, nämlich die fürſtliche, läßt alle 6 Gelenke herunter hangen; die gräfliche, nur 5; die freyherrliche, 4; die edle, 3; die von dem Herrnſtande, 2; die Unterthanen aber nur 1."

Vor 6 Jahren, als Viele glaubten dieſes Inſtitut wäre längſt ſchon verſtorben; ſo wie es gewiß vergeſſen war, entſtand mit einem Mahl ein großer Briefwechſel deſſelben, indem, im J. 1785, eine Menge Avertiſſements an alle Buchhandlungen herum geſchickt wurden, mit Proben von Anzeigen von neuen Büchern; und zwar wurden auf eine ganz neue Art täglich Bücher von anderer Art, dem Titel nach angezeigt, nämlich:

☉ Sonntägliche Anzeigen theologiſcher Schriften und Perſonalveränderungen.
☽ Montägliche, von juriſtiſchen.
♂ Dienſttägliche, von mediciniſchen.
☿ Mittwochsanzeigen, von philoſophiſchen.
♃ Donnerſtagsanzeigen, von den ſieben freyen und andern Künſten.
♀ Freytagsanzeigen, von der Litteratur und ſchönen Wiſſenſchaften.
♄ Samſtags, von vermiſchten Sachen.

Dieſe Anzeigen waren, wie gedacht, nichts als abgeſchriebene Büchertitel. Gleichwohl hieß es in einer beygefügten Kundmachung: „Dieſe Anzeigen ſollen der Stein „ſeyn, womit das akademiſche Inſtitut gleich auf einen „Stahl Feuer ſchlagen will, wovon ein jeder Funken in „dem innerlichen Zunder der Menſchheit ein Licht entzün„den ſoll." Dies iſt, wie ich glaube, genug, um zu zeigen, wie es mit der kaiſerl. Franciſciſchen Akademie in Augsburg beſchaffen iſt, und was man ſich von einer allgemeinen Litteraturzeitung, womit ſie in die Welt hinein geſpukt hat, verſprechen kann. Von dieſer leztern

kamen, u. d. T. Akademiſcher Briefwechſel, oder tägliche Anzeigen neuer Bücher, 1785 einige Bogen heraus; es war aber nichts, als abgeſchriebene Stellen von Recenſionen aus 8 gelehrten Zeitungen.

In Barcelona, der Hauptſtadt des Fürſtenthumes Catalunna, in Spanien, wurde 1787, eine freye Kunſtſchule oder Akademie für Zeichner von den Kaufleuten geſtiftet, und mit Anfange des Jahrs 1788. eröffnet. Die geſchickteſten Lehrer ſind angeſtellt, und die vortrefflichen Meiſterſtücke in Mahlerey, Bildhauerey und Baukunſt, in Sälen aufgeſtellt worden. Mehr als 500 Zöglinge beſuchen täglich dieſe Schule; denen monatliche Preiſe von 15 bis 20 Thlr. ausgetheilt werden.

In Bayreuth, der Hauptſtadt des Fürſtenthumes dieſes Namens, im fränkiſchen Kreiſe, war ehemals eine Akademie der freyen Künſte und Wiſſenſchaften. Der Markgraf Friedrich von Brandenburg=Bayreuth, begab ſich, nebſt ſeiner Gemahlin, Friderike Sophie Wilhelmine, im J. 1754. auſſerhalb Landes, und that eine Reiſe nach Frankreich und Italien bis nach Neapel. Auf derſelben hatten Sie an einem und dem andern Orte, als: zu Lyon, Marſeille, Florenz, Rom ꝛc. allerley Veranſtaltungen zu Beförderung guter Künſte und Wiſſenſchaften angetroffen. Kaum waren ſie zurück gekehrt, ſo äuſſerte ſich gegen die Wiſſenſchaften, welches ſich durch die im J. 1742. geſtiftete Friedrichsuniverſität ſchon vor aller Welt Augen offenbaret hatte, eine neu vermehrte Neigung. Es wurde ohne Verzug zur Errichtung einer Akademie der freyen Künſte und Wiſſenſch. Anſtalt gemacht. Die Hauptgegenſtände waren die Baukunſt, Mahlerey und Bildhauerey. Im J. 1756. kam alles zu Stande, und alſo: Protector,

Hr.

Hr. *Louis Alexandre de Riquetti*, Graf von *Mirabeau*; Director: Hr. Kammerherr Fr. Wilh. v. Chevallerie; Vorſteher: Hr. Bauinſpect. Rudolph Heinr. Richter, der damals zugleich mit in der Malerey und Zeichenkunſt Anweiſung gab; Profeſſores und Lehrer in den Künſten und Wiſſenſchaften: Hr. Prof. M. Wolfg. Gräfenhahn in der Mathematick; Hr. R. H. Richter, wie ſchon gedacht, in der Malerey und Zeichenkunſt; Hr. Hieron. Von, in der Baukunſt und Perſpectiv; Hr. Hofbildhauer Jo. Schneeg, in der Bildhauerey; Hr. Karl Jo. Ge. Reis, in der Malerey und Zeichnungskunſt; Prof. in der franzöſ. Sprache, Hr. d'Aſimont; Secretär, Hr. Wilh. Sim. Bachelin; Bildhauer und Formengießer, Hr. Jo. Ge. Schleunig; Caſtellan, Hr. Jo. Jac. Fiſcher; Factor, Jo. Conr. Höhn. Dieſe Verfaſſung änderte ſich mit dem Abſterben ihres obgenannten Protectors, welches den 29 Jul. 1761. zu Bayreuth erfolgte. Ihro hochfürſtl. Durchl. geruheten ſelbſt, zum offenbaren Beweiſe, wie ſehr ihnen die Aufnahme dieſer Akademie am Herzen liege, das Protectorat derſelben über ſich zu nehmen. Sie übertrugen vorhin gedachtem Director die ganze Direction und Aufſicht durch Folgendes.

Demnach Ihro hochfürſtl. Durchl. gnädigſt reſolvirt, Dero Kammerherrn Fridr. Wilh. von Chevalerie, in Anſehung ſeiner beſondern Geſchicklichkeit und Kenntniß, die Direction der Akademie der freyen Künſte dergeſtalt zu übertragen, daß derſelbe ſowohl, was zu Verbeſſerung deren Einrichtung, als auch zu Erzielung höchſt Dero gnädigſten Intention gereichen kann, dabey veranſtalten ſoll; Als declariren höchſtgedachte Ihro hochfürſtl. Durchl. hiermit den Kammerherrn von Chevalerie, zum Director und Chef der Akad. der freyen Künſte allhier, und verſehen Sich gnädigſt, es werden ſämmtliche Profeſſores und Lehrer derſelben ſich in allen Stücken nach deſſen Anleitung verhalten, und dieſes Inſtitutum nach Kräften zu unterſtützen

trachten; wobey Ihro hochf. Durchl. dem Director, Kammerherrn von Chevalerie, a 1mo Octob. dieſes Jahres an, jährlich 200 Rthlr. Beſoldung aus Mitteln der Akademie, Kraft dieſes, gnädigſt verwilliget. Wornach ſich gehorſamſt zu achten. Urkundlich haben ſich Ihro hochf. Durchl. eigenhändig unterſchrieben, und Dero geheimes Inſiegel beyzudrucken gnädigſt anbefohlen.

Signatum Bayreuth, den 14 Aug. 1771.

Friedrich M z B.

Darauf ſtand es alſo: Chef und Director, Hr. Kammerherr Fr. Wilh. von Chevallerie; Rector, Hr. Bauinſpect. Rudolph Heinr. Richter; Profeſſores und Lehrer in den Künſten und Wiſſenſchaften: Hr. Hof- und Conſiſt. Rath Wolfg. Lud. Gräfenhahn, in der Mathematick; Hr. Ingenieurhauptm. Karl Phil. Chriſt. Gontard, in der Bau- und Perſpectivkunſt; Hr. Hofbildhauer Jo. Schneeg, in der Bildhauerey; Hr. Karl Jo. Ge. Reis, in der Malerey und Zeichenkunſt; Prof. der franz. Sprache, Hr. Jo. Pet. Aubaret; Secretär, Hr. Wilh. Sim. Bachelin; Academiciens ordinaires, Mr. *Silverio de Lelis*, Directeur de Moſaique, Mr. *Bartol. Folin*, Graveur de la cour; Bildhauer und Formengießer, Hr. J. G. Schleunig; Caſtellan, Hr. Jo. Sam. Löwenſtein. Die Lehrer nun ertheilten die Woche durch, in dem, das einem jeden angewieſen war, Unterricht. Montags, Mittwochs und Freytags wurde nach dem Leben gezeichnet, die übrigen Tage aber nach Antiken, Kupfern und Zeichnungen. Sonnabends nachmittags von 2 bis 4 Uhr, wurde von dem Secretär bey verſammelter Akademie über die Künſte geleſen, Bücher zu ſolchem Behuf vorgeleget, und gemeinſchaftlicher Rath zur Aufnahme der Akademie gepflogen. Alles ward hierdurch rege. Es erwachten auch unter der zarteſten Jugend Köpfe, die mit der größten Luſt Un-

terricht ſuchten. Sie gerieth in völliges Feuer, welches J. h. Durchl. durch öftere Beſuche der Akademie und Ermunterung der Lehrlinge unterhielten. Das auf der weiter unten beſchriebenen Prämienmedaille befindliche Ingenio zeigte ſich allenthalben durch nette Einfälle und geſchickte Ausführungen. Und ſo gelang dann, wozu die Einrichtung nach der römiſchen Akad. der Malerey, Bildhauer- und Baukunſt der berlin. Bildhauer aus München, Hr. v. Groff, dem ſeine ausnehmende Geſchicklichkeit den Adelſtand zuwege gebracht, gemacht hatte, wie er denn auch ſelbſt gedachte Medaille angegeben hat.

War nun, obgedachter Maßen, die Mahlerey, Architektur und Bildhauerey, der vornehmſte Gegenſtand dieſer Akademie: ſo war auch nöthig, daß dreyerley Preiſe ausgeſetzt würden. Nach dem nun eine der Preisarbeiten den Vorzug vor allen ihres gleichen hätte, eine andere aber die beſte nach derſelben wäre, ſo wurde auch darauf Bedacht genommen. Die erſte ſollte mit einer goldenen, die andere mit einer ſilbernen Medaille belohnet werden. Die goldene, welche 20 Ducaten hält, ſieht man in Fig. 3231* abgebildet. Die Hauptſeite ſtellt des höchſel. Hrn. Markgraf Friedrich's bloßes Bruſtbild auf der rechten Seite in aufgekrauſeten Haaren, auf welchen ein Lorberkranz iſt, vor. Umher am Rande ſteht: FRIDERICVS MARCH.io BRANDENB.urgi BARVTH.inae ACAD.emiae ART.ium FVNDATOR. Unter dem Bruſtbilde iſt der Kunſtcabinet-Steinſchneider Hr. Jo. Adam Hanf durch das HANF. Fecit als der, welcher dieſe Medaille geſtochen hat, angegeben. Auf der Rückſeite iſt die Stadt Bayreuth, wie ſie ſich von Kulmbach her, oder von Norden, zeigt. Darüber ſchwebt der brandenburgiſche Adler, welcher ſeinen Kopf, auf dem ein Fürſtenhut iſt, gegen die linke Hand wendet, und

in dem Schnabel einen Lorbeerkranz hat. Auf der Bruſt haftet der zolleriſche Schild. Zwiſchen beyden Klauen hält er ein ſchmales Blatt Papier, auf welchem das Wort INGENIO, d. i. dem Genie, ſteht. Im Abſchnitt lieſet man Die VI. ID.us MAIAS, d. i. den 10ten May, nach dem römiſchen Kalender gerechnet. An dieſem aber war der durchlauchtigſte Stifter im J. 1711. geboren.

Die ſilberne Prämienmedaille iſt nicht zum Vorſchein gekommen; das frühzeitige Ableben des milden Stifters unterbrach die Vollziehung deſſen; indeſſen war doch auch dieſe ſilberne bereits entworfen. Auf der Hauptſeite war ein nach alter Art dick geflochtetener Lorbeerkranz, welcher mit dem Bande des groſzen Kreuzes und des rothen Adlerordens umwunden war, am welchem unten das groſze Kreuz hieng. Dieſer Lorbeerkranz war oben mit dem Bande des Ordens, daran das kleine Kreuz über der Inſchrift hieng, zugebunden, und ruhete auf dem Ordensſterne ſo, daſz deſſen 8 Spitzen hinter dem Lobeerkranze hervor ragten. In demſelben Kranze ſtand: FRIDERICVS PRINCEPS PROTECTOR OPTIMVS. Auf der Kehrſeite lieſz ſich Minerva in ihrer gewöhnlichen Tracht mit den Kennzeichen oberwähnter Künſte ſehen. Sie lehnte ſich mit dem linken Arme auf einem Torſo di Farneſe. Die Aufſchrift war: CVI MINERVA FAVET, d. i. dem die Minerva günſtig iſt. Eine ſchöne Parodie von jenem: Cui fortuna fauet!

Im Jahr 1756. 6 Wochen vor dem Geburtstage der durchl. Gemahlin des Stifters, Frau Friederiken Sophien Wilhelminen kön. Hoheit, der Pallas von Bayreuth, wurden für die Architekten, Mahler und Bildhauer, Themata aufgegeben. Ihre Arbeiten wurden in dem Sale des fürſtl. Reſidenzſchloſſes zur Prüfung aufgeſtellt. In einem von dem Protector und

und Director verſiegelten und verſchloſſenen Käſtchen wurden die verfertigten Stücke von jedem anweſenden Kenner mit weißen oder ſchwarzen Bohnen bemerkt. An dem Geburtstage ſelbſt, d. 3. Jul. fuhren ſämmtliche Glieder der Akademie vor dem fürſtl. Schloſſe in Kutſchen nach einander auf. Hier wurden ſie mit Trompeten- und Pauckenſchalle bewillkommet, und in das dazu eingerichtete Zimmer eingeführt. Hierauf ſetzten ſie ſich an einem Tiſch, auf welchem das obbemeldete Käſtchen ſtand, und eröffneten es in aller Gegenwart. Als nun daher ſich entdeckte, weſſen Arbeit vor den übrigen einen Vorzug erhalten hatte, ſo bekam ein jeder derſelben die oben beſchriebene goldene Medeille unter Trompeten- und Pauckenſchalle. In der Architektur war das Thema ein Tempel, worüber der Conducteur Hr. **Spindler** den Preis erhielt. In der Mahlerey wurde damals keine Prämie ausgetheilt. In der Bildhauerkunſt erhielt der Commercienrath Hr. **Müller** den Preis; das Thema, welches er ausgearbeitet hatte, war eine Figur von Erde, und zwar in das Runde boſſiert, ungefähr 2½ F. hoch; es ſtellte den Apollo, wie er die Schlange Pithon erlegt, vor.

Den weitern Fortgang hemmete Mars, welchem von dem J. 1757 bis 1762. Minerve ihre Werkſtatt und die Muſen ihren Pindus in dem brandenburgkulmbachiſchen öfter als in irgend einem Lande hatten einräumen müſſen. Indem aber mit Eintritt des 1763ſten Jahres das verdickte Gewölk, welches etliche Jahre lang über dieſe, obzwar neutralen, Lande mit den fürchterlichſten Schlägen danieder gegangen war, ſich zu zertheilen anfieng, ſo überzog dagegen Bayreuth eine noch größere Finſterniß, aus welcher es auf das gefährlichſte in das hochfürſtl. Schloß einſchlug. Es traf ſelbſt den 26 Febr. die Krone deſſelben. Der großmüthige Stifter erblaßte. Damit

ſtürzte das ganze Gebäude der Akademie um ſo geſchwinder ein, je mehrerer Befeſtigung daſſelbe noch bedurfte, die es ſich um ſo gewiſſer zu verſprechen hatte, je weniger **Friederich** die Koſten ſcheuete, wenn damit für die gemeine Sache etwas gutes und nützliches ausgerichtet wurde.

In Berlin, der Reſidenz- und erſten Hauptſtadt aller königl. preußiſchen und kurbrandenburgiſchen Länder, hatten ſich, um das J. 1690, verſchiedene Künſtler aus Liebe zur Kunſt, zuſammen gethan, um eine Privatakademie zu errichten. **Auguſtin Terweſten**, kurfürſtl. Hofmaler, war auch von dieſer Geſellſchaft; Dieſer nahm Gelegenheit, als der Kurfürſt, im J. 1694, über ein Gemählde von ihm ſeine Zufriedenheit bezeugte, die Vorſtellung zu thun, daß in Berlin eine Akademie der Künſte, nach dem Muſter der pariſer errichtet werden könnte. Der Kurfürſt ließ ſich dieſen Vorſchlag nicht allein gefallen, ſondern trug auch **Terweſten** die Ausführung deſſelben auf, welcher, mit Zuziehung **Schlüter's**, der im J. 1694 als Hofbildhauer in kurfürſtliche Dienſte gekommen war, den erſten Entwurf zu der Errichtung der Akademie machte, den der Kurfürſt approbirte, und ſeinen erſten Miniſter, **Eberhard v. Dankelmann**, zum Protector der neuen Akademie ernannte. Der Baumeiſter **Nering** bekam alſo im J. 1695 Befehl, das obere Stockwerk der Vorderfaßade des königl. Stalles auf der Dorotheenſtadt zur Akademie einzurichten. Dieſe wurde in ſechs Zimmer (*) abgetheilt, welche im J. 1697 fertig wurden,

(*) In dem erſten Zimmer, (nach der Stallſtraße zu) wurde die Jugend in den Anfangsgründen der Zeichenkunſt unterwieſen. Im zweyten Zimmer wurde nach Gyps gezeichnet. Das dritte Zimmer war der Conferenzſal, in welchem die Rectores und übrigen Mitglieder der Akademie ſich

den, ſo daß auch der Kurfürſt ſie beſahe, und ſein beſonderes Wohlgefallen darüber bezeigte. Die akademiſche Unterweiſungen nahmen ihren Anfang. Die Akademie bekam auch einigen Fond zu ihrer Unterhaltung (*). Das Reglement aber war noch nicht ganz in Ordnung gebracht, und wurde erſt d. 20 März 1699 verfaſſet, und d. 1 Jul. als die Akademie in Beyſeyn des Hofes öffentlich eingeweihet wurde, publicirt. Dieſer Verzug rührte von den Streitigkeiten her, die unter den Mitgliedern wegen des Directorates entſtanden waren, woran ein ſonſt geſchickter Miniaturmaler, **Joſeph Werner** aus der Schweiz, Schuld war, welcher ſich unter Protection des Premierminiſters v. **Dankelmann** zum beſtändigen Director aufdringen wollte. Unterdeſſen fiel **Dankelmann** in Ungnade, und nach ſeinem Falle ward es kund,

ſich verſammelten. Im vierten Zimmer wurde die Jugend in der Geometrie, Perſpectiv, bürgerlichen und Feſtungsbaukunſt unterwieſen. Im fünften Zimmer wurde die Anatomie, und die Kunſtgewänder in Falten zu legen, gelehret. In dem ſechsten Zimmer (an der Ecke nach der neuſtädtiſchen Brücke zu), wurde nach dem Leben gezeichnet. Dieſer Saal war rund, und theils mit Gemählden verſchiedener Mitglieder der Akademie, theils inſonderheit, mit Abgüſſen in Lebensgröße der beſten antiken Bildſäulen und Gruppen, als: des Herkules, Apollo, Laokoon, der Venus ꝛc. geziert, wozu die Formen, auf Koſten des Kurfürſten, in Italien vom Mahler Gerike waren verfertigt worden. Sie waren auf hölzerne Fußgeſtelle mit Rollen geſtellt, ſo, daß ſie ohne viele Mühe gedrehet und verſetzt werden konnten. Der runde Saal war von allen Seiten mit Fenſtern erleuchtet, die man nach Belieben verhängen, und dadurch das Licht, ſo wie man es brauchte, geben konnte. Wenn aber im Winter des Abends gezeichnet wurde, ſo wurde eine in der Mitte hängende ſehr helle Lampe angezündet. Das Modell war in der Mitte auf eine Erhöhung geſtellt, und rund herum gingen Bänken ſtufenweiſe in die Höhe, auf welchen an 100 zeichnende Perſonen hinlänglich Raum hatten.

(*) 1697, d. 20 Febr. wurden ihr 1000 Rthlr. aus den Licentgeldern beygelegt; und 1707 bekam ſie das Gehalt des verſtorbenen Hofmahlers Bekmann.

kund, daß der Kurfürſt von Werner's Berufung zum beſtändigen Director gar nicht war unterrichtet geweſen. Es wurde daher 1699. das Reglement zu Stande gebracht, und die Akademie d. 1 Jul. eingeweihet, wobey der kurf. geh. Staatsrath v. Fuchs eine wohlgeſetzte Rede hielt. Man ließ Werner'n den Titel eines Directors, da die andern nur Rectores hießen, aber die Aufſicht über die Akademie wurde ihnen jährlich wechſelweiſe aufgetragen. Indeſſen waren doch unter den Rectoren beſtändige Streitigkeiten.

Die ganze Verfaſſung dieſer Akademie, iſt auserwähntem Reglement derſelben zu erſehen, welches alſo lautet:

Wir Friedrich der Dritte, von Gottes Gnaden Markgraf zu Brandenburg, des heil. röm. Reichs Erzkämmerer und Kurfürſt, in Preußen, zu Magdeburg, Cleve, Jülich, Bergen, Stettin, Pommern, der Caſſuben und Wenden, auch in Schleſien, zu Croſſen Herzog, Burggraf zu Nürnberg, Fürſt zu Halberſtadt, Minden und Cammin, Graf zu Hohenzollern, der Mark und Ravensberg, Herr zu Ravenſtein, und der Lande Lauenburg und Bütow ꝛc. haben zu mehrerer Etablirung und deſto nützlicher Fortpflanzung aller Künſten und Wiſſenſchaften, in allen Unſern Landen, in Unſern hieſigen Reſidenzen, eine Kunſtakademie zum Aufnehmen der Mahler- Bildhauer- und Architekturkunſt aufrichten wollen, wovon wir dieſes Reglement und nöthige Eintheilung vorher gehen laſſen, darnach ſich ſowohl die Lehrer, Director, Rectores und ſämmtliche Mitglieder, als die Lernende und Scholaren, ſchuldigſt zu achten hätten.

1. Beſtellen demnach hierzu den verordneten Protectorem und deſſen Subſtitutum, welcher unter der Oberaufſicht des gemeldeten Protectoris, der Akademie Aufnehmen und Beſtes fleißig beobachten, über die allbereits gemachte, oder noch zu machende Ordnung fleißig halten, auch dahin ſehen ſoll, daß alles wohl und ordentlich zugehe, und der bey der Fundation abgezielte Zweck erreichet werde.

2. Hier-

2. Hierauf folgt der Director, welcher ohne Special-Befehl oder Verordnung keine Neuerung machen, ſondern ſich bemühen ſoll, daß die neben ihm ſtehende Rectores, Profeſſores und Adjuncti, ihre zur Information gewidmete Stunden gebührlich abwarten, auch treu und fleißig, ein jeglicher in ſeiner Profeſſion, lehren möge; auch ſoll er Sorge tragen, daß die Einnahme- und Ausgaberechnungen, durch den dazu beſtellten Caſſirer, richtig geführt, ohne ſein Wiſſen nichts ausgezahlt, ſondern alles von ihm unterſchrieben und bedungen, die Privilegia und Freyheiten von ihm unterzeichnet, Zeichen für diejenigen, ſo die Akademie frequentiren, ausgetheilt, die Modelle angeſchaffet und unterhalten, und was ſonſt zur Verbeſſerung und Nutzen der Akademie gereichen könnte, bey Zeiten angegeben; item, die gewöhnlichen Wochenconferenzien, zum Nutzen der Studierenden befördert, auch zu Hebung oder Beylegung vorfallender Differenzien, (welches durch die Pluralität der Stimmen am füglichſten geſchehen kann,) aller Fleiß angewendet, folgends eine große Zuſammenkunft aller akademiſchen Mitglieder auf den 1ſten Jul. angeſtellt, deshalb die Zimmer ausgezieret, dabey nach geſchehener Cenſurirung der geſetzte Preis ausgetheilet, und die vacanten Aemter beſetzet werden. Und wollen Wir ins künftige des Directoris Amt, aus erheblichen Urſachen von Jahr zu Jahr, unter den vier Rectoren abwechslungsweiſe verwaltet wiſſen; es wäre denn, daß es Uns, auf der Akademie unterthänigſtes Vorſtellen, gefällig wäre, jemanden dieſe Würde auf länger zu laſſen, und ſoll der 8te Jul. zum Wahltag gehalten werden.

3. Nach dieſem ſoll ein kunſterfahrner Mann das akademiſche Decanusamt führen, die akademiſchen Siegel bewahren, alle Freyheiten und Acten mit unterzeichnen, und ſoll ſelbiger ſchon Director geweſen ſeyn, ehe und bevor er zu dieſer Dignität gelanget.

4. Sollen

4. Sollen vier Rectores ſeyn, die monathlich das Modell ſtellen, und die Woche 2 mal, als: des Mittwochs und Freytags, Abends von 5 bis 7 Uhr, nach dem Leben zu zeichnen, unterweiſen, die Lernenden dabey mündlich informiren, in den Gewändern, Antiquitäten und lebendigen Modellen corrigiren, auch ehe das Jahr verfloſſen, eine ſolche Zeichnung (nämlich von reicher Invention) hinterlaſſen, welche würdig, von den Claſſen nachzuzeichnen und in Kupfer geſtochen zu werden, alſo, daß alle Jahre gewiſſe Sachen zu Unſerm Andenken können in Druck befördert werden. Zu ſolcher Rectoratſtelle ſoll niemand admittiret werden, er habe dann zuvor ſeine Capacität durch eine abgelegte Probe im Zeichnen gezeigt, und wenn ſolche durch einhällige Einſtimmung der ganzen Akademie capable befunden worden, angenommen und introduciret werden.

5. Müſſen Profeſſores erwählet werden, welche die Architektur, Geometrie, Perſpective und Anatomie an einem gewiſſen Tage in der Woche dociren.

6. Die vorgedachten Rectores ſollen jeder ſeinen Adjunctum haben, welcher unterdeſſen bey den Claſſen unterweiſe; in Abweſenheit des Rectoris aber ſoll der Adjunctus ſeine Vices vertreten, das Modell ſtellen, und deshalb mit des Rektoris Autorität verſehen ſeyn. Aus di ſen 4 Adjunctis ſoll, bey Abgang eines Rectoris, wenn er dazu geſchickt genug befunden wird die Stelle beſetzt werden; es kann aber auch ein vortrefflicher Künſtler, der etwan möchte berufen werden, ſogleich zum Rectorate gelaſſen werden, wenn er gleich vorher kein Adjunctus geweſen iſt. Noch werden erfordert 2 extraordinäre Adjuncti, die wöchentlich 2 mal in der erſten Claſſe informiren, nämlich den Dienſtag und den Donnerſtag von 2 bis 4 Uhr; dieſer ſoll bey vorfallender Vacanz am erſten gedacht werden.

7. Der akademiſche Secretarius ſoll allen Verſammlungen beywohnen, das Protokoll halten, die

Acta,

Acta, Privilegia, Atteſtata und andere Schriften, welche zur Akademie gehören, aufheben, die akademiſchen Patente und Introductionsſcheine, imgl. die Annehmungen und Beſtallungsbriefe der Officianten, Akademiſten, und der übrigen zur Unterweiſung recipirten Jugend, verfertigen, und auf des Directoris Befehl expediren.

8. Der Caſſirer ſoll die zum Behuf der Akademie geſtifteten Gelder quartaliter gegen Quittung aus den ihm aſſignirten Caſſen einheben, ſelbige Unſerer Verordnung gemäß mit Wiſſen des Directoris austheilen, nichts ohne des Directoris eigenhändige Unterſchrift auszahlen, von ſeiner geführten Adminiſtration aber dem vorgeſetzten Protectori, oder deſſen Subſtituten, in Beyſeyn des Directoris, gegen den 1 Jul. jährliche Rechnung ablegen, welche alsdann bey der Akademie verwahrlich aufgehoben und beygeleget werden ſoll.

9. Der Caſtellan ſoll fleißige Aufſicht haben über die vorhandenen Schildereyen, Statuen und andere Mobilien, ſo in den zur Akademie deſtinirten Zimmern ſind, das Inventarium halten, nichts ohne des Directoris Permiſſion copiren laſſen, noch einige Sachen, als: Zeichnungen und Kupferſtiche, verleihen oder herauszutragen, zugeben; ſoll bey rechter Zeit die Claſſen öffnen und ſchließen, Lampen und Feuer unterhalten, und bemühet ſeyn, daß alles rein und ſauber ſey. Auch ſoll er des Dienſtags und Donnersſtags um 2 Uhr, ehe die Unterweiſung anfängt, der ſtudierenden Jugend in der erſten Claſſe das dazu verordnete Gebet mit Andacht vorleſen, wornach ſich auch mit gebührendem Reſpecte und Ehrerbiethung dieſelben werden zu verhalten wiſſen.

10. Wenn jemand der Akademie incorporiret, und Freyheit haben will, ſich ſelbiger Privilegien und Prärogativen zu gebrauchen, ſo ſoll er ſich desfalls bey dem Directore angeben, welcher, nach gehaltener Conferenz mit den akademiſchen Mitgliedern, von ſeiner Capacität urtheilen wird; wo

er

er ſelbiges würdig iſt, ſo bekommt er ein Patent, vom Directore, Decano und den ſämmtlichen Rectoren unterſchrieben, auch mit dem akademiſchen Siegel bezeichnet.

11. Und verſichern Wir hiermit gnädigſt alle Künſtler und Kunſtbefliſſene, die Mitglieder dieſer Akademie ſind, daß durch ſie, nicht allein bey Abgang der allbereits bey Unſerm Hofe in Solde ſtehenden Künſtler, abſonderlich und zuvor die erledigten Stellen beſetzet, ſondern auch, wo jemand von denſelben ſich, an was für einen Ort in allen Unſern kurfürſtlichen Ländern es wäre, ſetzen oder etabiliren wollte, er kraft dieſes ſeines akademiſchen Patents ungehindert und frey, ungeachtet aller Zünfte und Gilden Einwenden oder Widerſprechen, wie ſie immer Namen haben mögen, ſeine Profeſſion ſicher zu treiben und fortzuſetzen, privilegirt nnd berechtigt ſeyn ſoll.

12. So können auch kunſtliebende Subjecta, die dann und wann die Akademie frequentiren, durch einhällige Zuſtimmung der akademiſchen Mitglieder, zu Aſſeſſoren dieſer Unſerer Akademie benennet, etlichen auch Seſſion und Votum auf der jährlichen großen Zuſammenkunft am 1 Jul. geſtattet und conferiret werden.

13. Soll ein jedweder Mahler oder Künſtler jährlich ein Kunſtſtück von ſeiner Profeſſion machen, welches bey der Akademie bleiben ſoll; wann er ſolches nicht thut, wird man ihn deshalb gebührend anſehen.

14. Ein jeder Künſtler, welcher als ein Mitglied der Akademie will aufgenommen ſeyn, ſoll, wenn er zuvor wegen ſeines Wohlverhaltens an andern Oertern beglaubte Atteſtate wird beygebracht haben, gehöriger Maßen in Eid und Pflicht genommen werden; bevor er aber recipirt wird, ſoll er ein Probeſtück ſeiner Kunſt machen, welches der Akademie zu examiniren ſoll vorgeleget, und folgends daſelbſt bewahret werden.

15. Was ſonſten noch übrig von Regulirung der Zeit nnd Stunden, ſo bequem oder unbequem zum

zum Dociren, oder was zum Nutzen, Nothdurft oder Verbeſſerung dieſer Unſerer Akademie erfordert würde, ſolches wird in des Directoris und der zur akademiſchen Conferenz behörigen Mitglieder, vernünftiges Gutdünken und Dispoſition geſtellet. Gleichwie Wir nun über dieſes obverfaßtes Reglement ſteif und feſt gehalten, und demſelben in allen darin enthaltenen Puncten unverbrüchlich nachgelebet wiſſen wollen: ſo verſtatten Wir auch hiermit gnädigſt, daß, dafern bey gegenwärtigen Reglement nöthig befunden werden ſollte, einige Artikel zu ändern, oder auch nach erfordernden Nutzen neue hinzu zu thun, daß ſelbige, ſo fern ſie mit Conſens und Bewilligung des vorgeſetzten Protectoris übereinkommen, dieſen Regeln nicht allein mit eingerückt, ſondern auch von gleichmäßiger Wirkung und Autorität ſeyn ſollen, und die Akademicos zu deren Obſervanz eben ſo verbinden, als ob ſie dieſen zugleich von Anfang wären einverleibet geweſen. Zur Urkund dieſes haben Wir es eigehändig unterſchrieben, und mit Unſerm Siegel bezeichnet. Gegeben Cölln an der Spree, d. 20 März, A. 1699.

Friedrich (S. L.)

Colb. Freyherr von Wartenberg.

Im J. 1701, feyerte die Akademie Sr. Majeſt. des neuen Königes, und zugleich ihren eigenen Geburtstag, am 11 Jul., und ließ durch den berühmten Münzmeiſter Chriſt. Wermuth, eine ſchöne Münze, Fig. 3232, prägen. Die eine Seite zeigt des Königes geharniſchtes Bruſtbild, mit einem königl. Mantel und dem preußiſchen Ordensbande umgeben, welches auf dem Haupte einen Lorbeerkranz hat. Um daſſelbe ſteht die gewöhnliche Schrift: FRIDERICVS. I. D. ei G.ratia REX. BORVSS.iae. Auf der andern Seite iſt in dem Hoſe eines großen Gebäudes,

die Glückſeligkeit, in Geſtalt einer Weibsperſon, abgebildet zu ſehen, die in der linken Hand ein Horn des Ueberflußes hält, die rechte Hand aber auf ein unter ihr ſtehendes Kind legt, welches in der rechten Hand das Gemählde eines alten Manneskopfes, in der andern etliche Pinſel und die Mahlerpalette führt, wodurch die Mahlerkunſt abgebildet wird. Zur linken Hand ſind noch zwey Knaben zu ſehen, davon der eine mit dem Zirkel die Stirn eines gehauenen alten Mannskopfes abmißt, der andere denſelben mit der linken Hand hält; auf der Erde aber liegt ein Winkelmaß und eine Kugel, um dadurch die Bildhauer und Baukunſt anzudeuten. Die Ueberſchrift heißt: PVBLICAE FELICITATIS MONVMENTVM. Im Abſchnitte lieſet man, in 6 Zeilen: ACADEMIA REGIA BEROLINENSIS | PICTVRÆ, SCVLPTVRÆ ET ARCHITECT. | D. I. JVL. MDCXCVI. INAVGVRATA | ET REGIS NATALI XLV. | D. XI. JVLII MDCCI. | ILLVSTRATA. Die äuſſere Randſchrift lautet: ARTIVM. REMVNERATORI. PR.incipi OPT.imo MAX.imo SVBMISS.e D.ant D.icant D.edicant JOSEPH. WERNER. ACAD.emiae DIRECTOR. RECTOR.es PROFESS.ores ET. C.hriſtian WERMVTH NVMISMAT.um SCVLPTOR.

Ungeachtet, erwähnter Maßen, unter den Rectoren beſtändige Streitigkeiten waren, hatte die Akademie doch guten Fortgang. Im J. 1706 wuchs die Anzahl der Studierenden ſo ſtark, daß, auſſer den vorherigen drey Claſſen, noch eine vierte errichtet werden mußte. In dieſem blühenden Zuſtande blieb ſie bis in das Jahr 1713, da Friedrich I. ſtarb. Unter König Friedrich Wilhelm wurde die Akademie zwar nicht geachtet, indeſſen dauerte die Unterweiſung der Lehrlinge fort, die beſtändig noch vielen Nutzen ſchaffte. In dieſem Zuſtande befand ſich die Akademie,

demie, als im Jul. 1743, in den unter den Zimmern der Akademie befindlichen königl. Ställen ein unglücklicher Brand entſtand, der die ſämmtlichen Zimmer der Akademie, alle Gemählde, Zeichnungen, Gypsbilder, Kupferſtiche, und vornämlich die vortrefflichen Abgüſſe der antiken Bildſäulen und die Formen dazu, verzehrte, welchen unerſetzlichen Schaden die Akademie noch bis jetzt empfindet. Die abgebrannte Seite wurde jedoch auf Befehl des Königes wieder aufgebauet, und halb der Akademie der Wiſſenſchaften, halb der Akademie der Künſte, gewidmet. Im J. 1751 wurde Hr. Blaiſe Nikolas le Sueur, aus Paris, vom Könige zum Director der Akademie der Künſte ernannt, und mit einer Penſion von 600 Rthlr. begnadigt. Dem Eifer dieſes würdigen Mannes hatte die Akademie den Anfang ihrer Wiederherſtellung zu danken. Doch kam ſie erſt im J. 1770 zum Beſitz der ihr angewieſenen Zimmer. Nach deſſen 1782 erfolgten Tode, wurde der ber. Hr. Bernh. Rode von dem Könige zum beſtändigen Director ernannt.

Zu Anfange des J. 1786, wurde die urſprüngliche Einrichtung nach dem oben angeführten Reglement wieder hergeſtellt, nachdem der König, aus höchſteigener Bewegung, des geh. Etats-Krieges- und dirig. Miniſters, wie auch Ober-Berghauptmannes, Hrn. Bar. von Heinitz Excell. die Oberaufſicht über die Akademie übertragen, und auf Deſſen Vorſchlag den Fond derſelben anſehnlich vermeht hat. Es ſind die ehemaligen Rectorate bey der Akademie wieder hergeſtellt, ein Sekretär der Akademie ernannt, die Gehalte der Profeſſoren vermehrt, und noch ein beſonderer Zeichenmeiſter beſtellt worden; auch wird der vom Könige der Akademie bewilligte neue Fond, theils zur Beſtreitung der zum Zeichnen nach dem Leben erforderlichen Koſten, theils zur Anſchaffung der

der Akademie noch fehlenden Zeichnungen, Kupferſtiche und Gypsmodelle, verwandt werden; überhaupt aber ſoll bey derſelben inskünftige nicht bloß auf die Anziehung von Mahlern, Kupferſtechern, Bildhauern und Zeichnern, als vielmehr auf beſſern Unterricht ſolcher Handwerker mit Bedacht genommen werden, die bey ihren Arbeiten Geſchmack, Ordnung, und die Lehre von der rechten Haltung, nöthig haben; und ſo wird hier nach und nach, zum Beſten des Staates, eine wahre Kunſt-Schule gebildet werden, wie ſolche in Nürnberg, Augsburg, in England und Frankreich, exiſtiren. Es ſollen Handwerkern gute Zeichnungen und Modelle von ausländiſchen Erfindungen vorgezeiget, und ſie, dergleichen ſelbſt zu erfinden, durch Preiſe aufgemuntert werden. Auch ſoll, wie es bey andern Akademien gebräuchlich iſt, hier ebenfalls alle Jahr eine öffentliche Ausſtellung von Kunſtſachen geſchehen, damit das Publikum ſich von den Früchten dieſer Einrichtung überzeugen, und gute Künſtler kennen lernen kann. Mit dieſer Ausſtellung wurde auch wirklich, im Monath May 1786, der Anfang gemacht.

Friedrich der Einzige, welcher jede Kunſt liebte, ſchätzte und thätig beförderte, hatte kurz vor ſeinem Abſterben eine Veränderung zur Aufmunterung und Verſchönerung der bildenden Künſte bekannt machen laſſen, nach welcher niemand, bey 50 Rthlr. Strafe, ſich unterfangen ſollte, ein Kunſtſtück nachzumachen, welches von einem akademiſchen Künſtler erfunden, verfertigt, und von der Akad. der Künſte genehmigt worden wäre, es ſey denn, daß er die ausdrückliche Erlaubniß dazu vom Künſtler ſelbſt erhalten hätte. Hierin war aber die Einbringung der im Auslande nachgeſtochenen oder ſonſt nachgemachten Kunſtarbeiten der Akademiſten nicht beſonders verbothen. Es iſt natürlich, daß dieſes den Künſtlern zum größten Schaden gereichen, und daß dadurch überhaupt Kunſtfleiß niedergedrückt werden mußte. Zuvörderſt wurde ihnen dadurch der von ihrem Fleiße rechtmäßig zu erwar-

wartende Gewinn geraubt, und hiernächſt wurden die Meiſterwerke in den elenden Copien auch ſo verunſtaltet, daß der Kenner ſchlechterdings die ſchöpferiſche Kraft des Originalgenies nicht wiederfinden konnte. Der König beſtättigte daher nicht nur die erſte Verordnung, ſondern dehnte ſie auch dahin aus, daß jeder andere Künſtler in ſeinen Staaten, wenn er auch nicht zur Akademie gehörte, ſich eben dieſes Vortheiles in Abſicht der von ihm erfundenen und verfertigten Kunſtarbeiten erfreuen ſollte. Ueberdem ſetzte Er eine Strafe von 50 Rthlr. auf die Einbringung und Verkaufung aller auswärts nachgeſtochenen oder nachgemachten Kunſtſachen, deren Erfinder und Verfertiger zu den Mitgliedern der Akademie gehören. Hier iſt die Verordnung ſelbſt.

Königl. Preußiſche allgemeine Verordnung, daß in den ſämmtlichen Staaten die akademiſchen Künſtler gegen jedermanns Eingriffe geſchützet, und niemand ein von ihnen verfertigtes, von der Akademie anerkanntes Kunſtwerk, ohne ihr Vorwiſſen nachmachen ſoll.

Zu mehrerer Aufnahme der Künſte und Wiſſenſchaften in Sr. kön. Maj. Landen, iſt bereits in dem der Akademie der Künſte und mechaniſchen Wiſſenſchaften, bey ihrer Stiftung ertheilten Reglement, v. 20 März 1699, feſtgeſetzt worden: daß ein jeder zu gedachter Akademie gehörende Künſtler, ſeine Kunſt in allen königl. Staaten vor jedermann ungehindert, ſicher und frey zu treiben privilegirt und berechtigt ſeyn ſolle. Da nun Sr. kön. Maj landesväterliche Abſicht dahin geht, daß um Wohl und wahren Flor Dero Staaten, die ſchönen und nützlichen Künſte ſich in denſelben immer mehr und mehr ausbilden, und diejenigen, die ſich hierin hervorthun, höchſt Dero beſondern Schutzes genießen ſollen: ſo erneuern und beſtättigen Se. kön. Maj. nicht nur Eingangs erwähntes Reglement vom 20 März 1699, und das Privilegium vom

31 Aug. 1707, hierdurch in Gnaden, ſondern ſetzen auch insbeſondere hiermit feſt: daß in Dero ſämmtlichen Staaten ein jeder, der ſich als akademiſcher Künſtler bey Dero Akademie der Künſte und mechaniſchen Wiſſenſchaften zu Berlin immatrikuliren laſſen, er ſey Mahler Bildhauer, Kupferſtecher, Medailleur, oder wie er ſonſt Namen haben mag, nicht nur ſeine Kunſt ungehindert frey und ſicher, ohne den geringſten Widerſpruch aller Zünfte und Gilden, wie ſie immer Namen haben mögen, zu treiben und fortzuſetzen, privilegirt und berechtigt ſeyn ſoll, ſondern daß auch insbeſondere niemand, er ſey wer es wolle, bey Vermeidung einer irremiſſiblen Strafe von 50 Rthlr. in jedem Contraventionsfalle, (wovon die Hälfte zu dem akademiſchen Fond fließen, die andere Hälfte aber dem Denuncianten zu Theil werden ſoll,) ſich unterſtehen darf, ein von einem immatrikulirten akademiſchen Künſtler ſelbſt erfundenes und verfertigtes, auch von der Akademie anerkanntes Kunſtſtück nachzumachen und zu ſeinem Nachtheil zu verkaufen, wenn er ſich nicht deshalb etwa mit ihm abgefunden, und ſeine Einwilligung dazu erhalten, wohingegen ein jeder ſolcher Künſtler, der ein von ihm ſelbſt erfundenes und verfertigtes Stück ſeiner Kunſt öffentlich debitiren will, gehalten ſeyn ſoll, jedesmal ein Exemplar davon an die Akad. der Künſte zu Berlin, unentgeldlich, bey Verluſt der obigen Vergünſtigung, abzuliefern. Se. kön Majeſt. befehlen daher dem General-Directorio, und beſonders dem jedesmaligen Oberaufſeher der Akademie, wie auch allen Krieges- und Domänenkammern, Land- und Steuerräthen, Magiſträten, und überhaupt jedermänniglich, ſich hiernach allerunterthänigſt zu achten, zu welchem Ende höchſt Dero Willensmeinung hierunter zur allgemeinen Achtung öffentlich bekannt zu machen und darauf ſtrenge zu halten iſt. Signatum Berlin, d. 29 Apr. 1786.

Friedrich.

Freyherr von Heinitz.

Die

Die ſchöne Morgenröthe, welche für die vaterländiſche Kunſt begann, verkündigt ſeit dem Regierungsantritte Friedrich Wilhelm's einen heitern Tag. Es fehlt nicht mehr an Aufmunterung und Belohnungen, und die glücklichſten Umſtände vereinigen ſich, um das Genie zu wecken, das Talent anzufeuern, und den Kunſtfleiß anzuſpornen.

Am 24 Febr. 1787 hielt die kön. Akad. der Künſte und mechaniſchen Wiſſenſch. eine auſſerordentliche feyerliche Verſammlung, in welcher Se. fürſtl. Gnaden, der Hr. Biſchof von Ermeland aus den Händen des Herrn Curatoris, des Freyh. v. Heinitz Excell., das Diplom als Ehren-Mitglied der Akdemie empfingen, und zugleich zwey der geſchmackvolleſten Kenner und Freunde der Kunſt, der Kammerherr und Ritter des Johanniterordens, Herr Graf von Lehndorf- und der Herr geheim. Oberfinanz-Kieges- und Dom. Rath v. Wöllner, ihre Sitze unter den Ehrenmitgliedern zum erſten Mahl einnahmen. Se. fürſtl. Gnaden gaben der Akademie in einer kurzen Anrede die gnädige Verſicherurg, daß Sie alles mögliche zum Flor derſelben beyzutragen bereit wären, und bewieſen ſogleich den Werth dieſer Verſicherung, durch ein Anerbiethen, welches für diejenigen Eleven der Akademie, die in Zukunft nach Rom gehen, von den wohlthätigen Folgen ſeyn wird. Hierauf machten des jetzigen wirklichen geh. Etats- und Juſtizminiſters, Hrn. v. Wöllner Excell. der Akademie eine neue huldreiche Entſchließung des Monarchen bekannt, wodurch den Mitgliedern und Schülern der Gebrauch der königl. Kupferſammlungen, und anderer zum Studium der Kunſt gehörigen koſtbaren Werke, gar ſehr wird erleichtert werden. Ehe noch des Herrn v. Heinitz Excell. die Verſammlung aufhoben, gaben Sie den Ehren-Mitgliedern der Akademie von einer neu einzu-

führenden Zeichenſchule folgende öffentliche bekannt zu machende Nachricht.

Die königl. Akademie der Künſte und mechaniſchen Wiſſenſchaften, wünſcht nicht nur den Schülern der eigentlichen Mahlerey, Bildhauerey und Baukunſt, ſondern auch den Lehrlingen aller der Künſte, Metiers und Handwerke nützlich zu ſeyn, die durch richtige und geſchmackvolle Zeichnungen ihren Arbeiten einen höhern Werth geben können. Sie hat daher die Veranſtaltung getroffen, daß jeder Art dieſer Lehrlinge der zu Arbeiten nöthige Unterricht, und zwar völlig unentgeltlich, ertheilt werde, ſo daß nicht allein alle Eintritts-Gebühren und alle Lehr-Gelder wegfallen, ſondern auch Papier und Crayon auf Koſten der Akademie geliefert werden. An dieſem Unterrichte nehmen alle diejenigen Theil, deren Arbeit ſich vorzüglich durch Schönheit, Ungezwungenheit und Leichtigkeit empfehlen, als: Sticker, Lackierer, Ebeniſten, Tapezierer, Muſter-Zeichner, Verzierer unter den Bildhauern, Formen-Schneider, Kanten-Arbeiter, Conditor, Gärtner, Seiden Wirker, Poſamentirer; ferner alle diejenigen die zwar ihren Arbeiten den vorzüglichſten Werth durch Fertigkeit und Ebenmaß geben müſſen, aber doch dieſen Werth durch Anmuth der Formen und Geſchmack in den Verzierungen ausnehmend erhöhen können, als: Mechaniker, Stuckatur-Arbeiter, Gold- und Silber-Arbeiter, Steinmetzen, Stahl-Arbeiter, Schlöſſer, Gelbgießer, Gürtler, Kupfer-Schmiede, Klempner, Stell-Macher, Sattler, Tiſchler, Drechsler, Mäurer, Zimmerleute, Töpfer, Grob-Schmiede. Die Erlaubniß die Stunden zu beſuchen, wird nicht bloß denen, die noch in der Lehre ſtehen, ſondern auch den Geſellen, ertheilt. Auch die, welche ſich zu Führern und Aufſehern ſolcher Fabriken beſtimmen, für welche die angegebenen Metiers im Großen arbeiten, und welche alſo nothwendig nicht nur die Güte dieſer Arbeiten müſſen ſchätzen, ſondern auch Muſter und Formen müſſen auslegen oder erfinden können, werden zur Theilnehmung an dieſem Unterricht, jedoch mit der Bedingung, eingeladen, daß jeder ſich den zu gebenden Vorſchriften unterwerfe, und die ihm vor-

vorgelegte Verbindlichkeiten zu erfüllen angelobe. Die dazu beſtimmten Tage ſind Montag, Mittwoch und Sonnabend, vom 1 Apr. bis zum letzten Octob. Zu melden haben ſich die Lehrlinge gegen den 1 Apr. in dem kön. Akademiegebäude unter den Linden bey dem Prof. Herrn Eckert. Berlin. d. 24 Febr. 1787.

Am 1 Febr. 1790, wurde in einer auſſerordentlichen Verſammlung der Akademie, das von Sr. Maj. allerhöchſt ſelbſt neu vorgeſchriebene akademiſche Reglement, von Sr. hochfreyl. Excell. dem Hrn. Staats-Miniſter von Heinitz, als Curator der Akademie, publicirt, und dieſe Sitzung von dem Curator mit folgender kurzen, aber ihren Gegenſtand ganz umfaſſenden Anrede an die verſammelten Mitglieder der Akademie eröffnet:

„Ich habe heute den Beruf und zugleich das unſchätzbare Glück, Ihnen, meine Herren! das von Sr. königl. „Majeſtät neu vorgeſchriebene Reglement für die hieſige „Akademie bildender und mechaniſcher Künſte, zur unterthänigſten Befolgung publiciren zu laſſen. Dieſe Akademie hat nun faſt 100 Jahr beſtanden, verſchiedene glückliche und unglückliche Epochen in dieſer Zeit gehabt, nie „aber ein ſolches ausgezeichnetes Anſehen, als jezt, erhalten. Des Königs Majeſtät haben Sich nun Höchſtſelbſt „zum Protector denſelben erklärt; Sie beſtimmen das Geſchäft eines Curators zu einem wahren Staats-Geſchäfte, „und fordern einen akademiſchen Senat, welchen Höchſt-„Dieſelben nach dem vorliegenden Tableau Selbſt beſtimmt „haben, landesväterlich auf, durch eigene Wirkung und „auf Erfahrungen ſich gründenden einſichtsvollen Rath, „der Landes-Induſtrie fortzuhelfen, und allen Provinzen „dieſes monarchiſchen Staates, ſo wie auch einzelnen Mitgliedern, in dem unſerer Bearbeitung zugetheilten Fache „nützlich zu werden. Wenn ein jedes Mitglied von uns „dieſen königlichen Aufruf ernſtlich bedenkt, ſo wird es gewiß für dieſe höchſte Gnade ſich dankbar und erkenntlich „bezeigen; jeder von uns wird den ihm aufgetragenen ſpeciellen und allgemeinen Pflichten ſich nach möglichen „Kräften zum allgemeinen Beſten gern unterziehen. Gemeinnützigkeit iſt unſer Zielpunct. Verbundene Kräfte

„erreichen ihn ſchneller, und dieſe wirken dann am beſten, „wenn Wohlwollen, Freundſchaft und Güte des Herzens „mit richtiger Schätzung und unparteyiſchem Urtheil in „den tallentvollen fleißigen Männern zuſammentreffen. „Machen Sie mich, meine Herren! ſo glücklich, daß ich, „während der vielleicht nur noch kurzen Zeit meines Ge„ſchäftlebens, Sie immer in Ihren jetzigen Geſinnungen „verehren kann: ſo bin ich überzeugt, daß wir die könig„liche gnädige Abſicht bald erfüllen, und die höchſte Er„wartung von unſern vereinten Bemühungen hoffentiich noch „ſo gar übertreffen werden.“

Hierauf wurde von dem Hrn. Bergrath Mölter, im Namen des akademiſchen Curatorii, folgendes neue akademiſche Reglement verleſen.

Wir Friedrich Wilhelm von Gottes Gnaden König von Preuſſen ꝛc. ꝛc. haben bemerkt, daß die von Unſerm in Gott ruhenden Durchlauchtigſten Vorfahr im Jahr 1699 geſtiftete Akademie der bildenden Künſte und mechaniſchen Wiſſenſchaften, nach dem für dieſelbe im gedachten Jahre vollzogenen Reglement, nicht in demjenigen Grade wirkſam ſeyn, und Unſern Staaten einen ſolchen Nutzen nicht gewähren kann, welcher dem Bedürfniß der gegenwärtigen Zeiten angemeſſen iſt. Da nun der Endzweck dieſes Inſtitutes dahin geht, daß er auf der einen Seite zum Flor der Künſte ſowohl überhaupt beytrage, als insbeſondere den vaterländiſchen Kunſt Fleiß erwecke, befördere, und durch Einfluß auf Manufacturen und Gewerbe dergeſtalt veredle, daß einheimiſche Künſtler in geſchmackvollen Arbeiten jeder Art, den auswärtigen nicht ferner nachſtehen; auf der andern Seite aber dieſe Akademie, als eine hohe Schule für die bildenden Künſte ſich in ſich ſelber immer mehr vervollkommne, um in Sachen des Geſchmackes, deren Beurtheilung ihr obliegt, durch vorzügliche Kunſt-Werke jeder Art ſelbſt Muſter ſeyn zu können: So haben Wir in Gnaden beſchloſſen, durch die gegenwärtige neue Vorſchrift, die Obliegenheiten aller zu dieſem Endzweck mit-

Endzweck der Akademie.

mitwirkenden Perſonen näher zu beſtimmen, und für die ſämmtlichen arbeitenden Mitglieder der Akademie, für Lehrer und Lernende, folgendes zur Achtung und genauen Befolgung feſtzuſetzen.

§. 1.

Curator der Akademie.

Wir behalten Uns vor, ſelbſt Protector der Akademie zu ſeyn, und beſtellen alſo hierdurch einen Curatoren, der zu Ausbreitung eines nützlichen Wirkungskreiſes der Akademie, jedesmahl einer Unſerer wirklichen Staats-Miniſter ſeyn ſoll, und welcher nicht nur die Ober-Aufſicht über die Akademie haben, ſondern auch die Aufnahme und das Beſte derſelben auf alle Weiſe beobachten, bey den wöchentlichen Seſſionen des akademiſchen Senates das Präſidium führen, und Sorge tragen ſoll, daß dieſe wöchentliche Berathſchlagungen beſonders wirkſam ſeyn, um den einheimiſchen Kunſt-Fleiß in Sachen des Geſchmackes allenthalben in Unſern Staaten zu erwecken und zu veredeln. Wie nun von der allgemeinen und speciellen Fürſorge des Curators die innere Vervollkommnung der Akademie in allen ihren Zweigen, und die Lenkung aller akademiſchen Geſchäfte zum wirklichen Nutzen des Staates abhängt: ſo liegt demſelben auch ob, alles dasjenige, worauf die Akademie einen nützlichen Einfluß haben kann, vor dieſelbe zu bringen; die zu dem akademiſchen Fond von Uns angelegten Etats zweckmäßig auszuarbeiten und Uns vorzulegen; über die Beſetzung der akademiſchen Aemter Uns jedesmal pflichtmäßigen Vorſchlag zu thun, und die deshalb zu erlaſſenden Verfügungen in Unſerm Nahmen zu vollziehen.

§. 2.

Conſulent und Juſtitiarius.

Ferner wollen Wir, daß bey dem beſtellten Curatorio ein Mitglied des General-Directorii Conſulent und Juſtitiarius der Akademie ſey, und ſoll Derſelbe die Gerechtſamen, Freyheiten und Prärogativen der Akademie wahrnehmen; die bey ihm vorkommenden

den Schaden, wozu juriſtſche und in die Landesverfaſſung einſchlagende Kenntniſſe erfordert werden, bearbeiten, und überhaupt in Fällen, wo die Akademie mit allen Landes-Collegien Rückſprache nehmen muß, ſeinen Rath ertheilen; auch ſoll er in den wöchentlichen Seſſionen Sitz und Stimme haben und ſo oft ihm akademiſche Sachen vom Curator zugeſchrieben werden, ſolche in akademiſchen Senat vortragen.

§. 3

Caſſen-Curator.

Soll beym Curatorio noch ein vortragender, die Expeditionen beſorgender Rath angeſtellt ſeyn, welcher auch das akademiſche Caſſenweſen beſorgt, und ſolches in Beyſeyn des Directors und eines Mitgliedes des akadem. Senates, an welchem die Reihe iſt, monatlich revidirt. Und ſoll derſelbe ebenfalls in den wöchentl. Seſſionen Sitz und Stimme haben.

§. 4.

Director.

Von Seiten der Akademie aber folgt unmittelbar auf den Curator, der Director, welcher ohne Special-Befehl oder Verordnung keine Neuerung machen, ſondern dahin ſehen ſoll, daß die neben ihm ſitzende Mitglieder des akadem. Senates ſich zu den wöchentl. Seſſionen, wobey er ſelber in Abweſenheit des Curators den Vorſitz haben ſoll, gehörig und zu rechter Zeit einfinden. Wenn aber in Abweſenheit des Curators Sachen von Wichtigkeit vorfallen, dürfen ſolche ohne deſſen Vorwiſſen, von dem Director und dem akadem. Senate nicht abgemacht werden. In Anſehung derjenigen Mitglieder, welche die höhern Lehr-Aemter bey der Akademie ſelbſt bekleiden, ſoll er darauf halten, daß ſie von den Fortſchritten ihrer Zöglinge dem akadem. Senate gehörig Bericht abſtatten. Bey den Lehrern der Kunſt- und Zeichenſchule aber ſoll er dahin ſehen, daß ſie ihre zum Unterricht gewidmete Stunden gebührlich abwarten. Auch ſoll er die Aufſicht beym Zeichnen

nach

nach dem Leben haben, und nicht nur in den erſten zwey Wochen, ſondern auch nachher, ſo oft ihn wieder die Reihe trifft, das Modell ſtellen. Und ſollen alle akademiſche Patente und Matrikeln für die Scholaren und Eleven von ihm mit unterſchrieben ſeyn. Was aber die Dauer des Directorates anbetrifft, ſo behalten Wir Uns vor, daſſelbe jedesmal nach Befinden der Umſtände entweder unter den Mitgliedern des akad. Senates alljährlich umwechſeln zu laſſen, oder es einem vorzüglich geſchickten und berühmten Künſtler auf Lebenslang zu ertheilen.

§. 5.

Vice-Director.

Soll, ſtatt des ehemaligen Decanus, ein Vice-Director ſeyn, welcher nicht nur in allen Fällen, wo der Director ſein Amt ſelbſt zu verwalten behindert wird, ſeine Stelle zu vertreten, ſondern auch mit ihm vereint dahin zu ſehen hat, daß dieſem Reglement, ſonſtigen Beſchlüſſen und dem Endzwecke der Akademie überall genau nachgelebet werde; und behalten Wir Uns ebenfalls vor, das Vice-Directorat entweder im akadem. Senate umwechſeln zu laſſen, oder es einem Mitgliede deſſelben auf Lebenslang zu ertheilen.

§. 6.

Akademiſche Mitglieder des Senates.

Der Akademiſche Senat, der ſich alle Wochen verſammlet, ſoll nur aus den von dem Curatorio erwählten Mitgliedern beſtehen; und es muß in deren Zahl niemand aufgenommen werden, wer nicht eines der höhern Kunſtfächer bey der Akademie ſelbſt bearbeitet, oder eine der höhern Lehrſtellen bey derſelben bekleidet, wobey entweder Ueberſicht des Ganzen der Kunſt, oder doch der akademiſchen Einrichtungen, voraus geſetzt wird. Weil auch, wie Wir hoffen, dieſer akadem. Senat durch wirkſame Berathſchlagungen den Flor der Künſte und Verbreitung des guten Geſchmackes allenthalben in Unſern Staaten zu befördern ſich angelegen ſeyn laſſen wird: ſo ſollen Uns auch Mitglieder deſſelben zu ſeiner

Zeit

Zeit von dem Curator zu räthen empfohlen werden, und ſolche alsdann alle Vorzüge wirklicher in Unſern Dienſten ſtehender Räthe genießen.

§. 7.

Wöchentliche Seſſionen.

Der akadem. Senat muß ſich zu den wöchentl. Seſſionen, unter den Vorſitz des Curators, oder, in deſſen Abweſenheit, des Directors oder Vice-Directors, unausgeſetzt verſammeln, die eingeſandte Kunſt-Sachen beurtheilen, über die beſten Mittel den guten Geſchmack zu verbreiten, ſich berathſchlagen, und ſonſtige akademiſche Geſchäfte ordnungsmäßig abthun. Damit aber bey der Beurtheilung von Kunſt-Werken und Künſtler-Verdienſt, ein Jeder ſeine Meinung deſto freymüthiger äuſſern könne, ſollen die Mitglieder des akadem. Senates über die Verhandlungen der Akademie, bey Strafe der Ausſchließung auf ein Jahr lang von allen akademiſchen Conferenzen, ein unverbrüchliches Stillſchweigen beobachten. Ferner müſſen die Mitglieder des akadem. Senates in die verſchiedenen Fächer der Manufacturen und Gewerbe, welche des Einflußes der ſchönen Künſte bedürfen, dergeſtalt ſich theilen, daß einer z. B. auf die geſchmackvolle Verzierung der Tiſchler-, Stuhlmacher-, Stellmacherarbeiten u. ſ. w., ein anderer der Stuckatur-Schnitz oder Drechslerarbeiten, u. ſ. w., und wieder ein anderer auf die Arbeiten der Kupferſchmiede, Zinngießer, Töpfer, u. ſ. w. ſein vorzügliches Augenmerk richte, ſeine Vorſchläge und Zeichnungen dem akadem. Senate zur Prüfung vorlege, und dieſer alsdann durch den Unterricht in der hieſigen Kunſtſchule, und den anzulegenden Provinzial-Kunſtſchulen, dieſelben gemeinnützig zu machen ſuche.

§. 8.

Unterricht in der Mahlerey.

Soll ein Mitglied des akadem. Senates beym Copieren nach den Gemählden auf Unſerer Bildergallerie in Berlin die Aufſicht führen, an den Tagen, wo

ſie eröffnet iſt, täglich eine Stunde zugegen ſeyn, den jungen Künſtlern und Eleven rathen, was ſie copieren ſollen, bey der Arbeit, wo es nöthig iſt, ſie zurecht weiſen, und von den Fortſchritten der jungen Künſtler der Akademie monatlichen Bericht abſtatten.

§. 9.

Gallerie-Inſpector.

Soll unſer jedesmaliger, von dem akadem. Senate in Vorſchlag gebrachter Gallerie Inſpector, in ſo fern ein Mitglied des akadem. Senates ſeyn, als bey ihm voraus geſetzt wird, daß er nicht nur die nöthigen Kenntniſſe von Gemählden beſitze, ſondern ſelbſt ein geſchickter Künſtler ſey, und ſoll Derſelbe in der Mahlerey unterrichten, in den Sommermonaten beym Copiren nach Gemählden auf Unſerer Bilder-Gallerie bey Sansſouci die Aufſicht führen, von den Fortſchritten der jungen Künſtler dem akademiſchen Senate monatlichen ſchriftlichen Bericht abſtatten, in den Wintermonaten aber im Lebens-Zeichnen unterrichten, und, ſo oft ihn die Reihe trifft, auf der Akademie den Act ſtellen.

§. 10.

Unterricht in der Bildhauer-Kunſt.

In der Bildhauerkunſt ſoll Unſer jedesmaliger, von dem akademiſchen Senate in Vorſchlag zu bringender Hof-Bildhauer, in ſeinem Attelier den Eleven der Akademie ſowohl, als den Modelleurs bey der Porzellan-Manufactur, Unterricht ertheilen, und nicht nur wegen dieſes Unterrichtes, ſondern auch um die ihm übertragene auszuführende Arbeiten mit der Akademie beſtändige Rückſprache zu nehmen, jedesmal ein Mitglied des akadem. Senates ſeyn.

§. 11.

Architektur.

Und da die Werke der Baukunſt vorzüglich den Geſchmack der Nation beſtimmen, ſo ſollen auch der jedesmalige Director des Bauweſens in Unſern Reſiden-

ſidenzien, und einer der Oberhof-Bauräthe, welcher den öffentlichen Unterricht in der Architektur ertheilt in dem akadem. Senate, als Mitglieder deſſelben Sitz und Stimme haben, und ſollen von den jährlich aufzuführenden Gebäuden diejenigen Zeichnungen und Modelle, welche der Chef des Oberhof-Bauamtes für gut finden wird, der Akademie vorzulegen in den Verſammlungen derſelben genau geprüft und beurtheilt, und hiervon vorzüglich Veranlaſſung genommen werden, über die wahren und einfachen Grundſätze des Schönen ſeine Ideen ſich mitzutheilen, und über die beſten Mittel zu Verbreitung des guten Geſchmackes ſich gemeinſchaftlich zu berathſchlagen. Auch ſollen in dieſen Sitzungen die Fortſchritte der Eleven in der Baukunſt, gemeinſchaftlich unterſucht, und Uns die fähigſten davon zur Unterſtützung, um auf Reiſen zu gehen, und an den vorzüglichſten Werken der Alten und Neuern ſelbſt die Kunſt zu ſtudieren, in Vorſchlag gebracht werden.

§. 12.

Mechaniſche Wiſſenſchaften.

Wegen der mechaniſchen Erfindungen, die der Akademie zur Prüfung vorgelegt werden, muß immer ein mathematikverſtändiger Mann aus einem öffentlichen Collegio, welcher mit der Theorie die Ausübung verhindert, Mitglied des akademiſchen Senates ſeyn, und ſoll Derſelbe die Oberaufſicht über den mathematiſchen Unterricht in der Kunſtſchule führen, ſeine eigene mathematiſche Vorleſungen aber von den akademiſchen Eleven beſucht werden.

§. 13.

Kupferſtecher-Kunſt.

Müſſen vorzüglich in der Kupferſtecherkunſt Eleven angezogen werden und zu dem Ende ein eigener akademiſcher Lehrer hierzu beſtellt ſeyn, welcher darauf halten ſoll, daß die Eleven täglich in ſeiner Behauſung, oder auf der Akademie, zu den beſtimmten Stunden ſich einfinden, und die zu dem Unterricht

gewidmete Zeit gehörig anwenden; auch muß er dem akademiſchen Senate, als ein Mitglied deſſelben, von den Fortſchritten ſeiner Zöglinge in der Kunſt von Zeit zu Zeit Bericht abſtatten.

§. 14.

Formenſchneidekunſt.

Soll in der Formenſchneidekunſt ein beſonderer Unterricht ertheilet, und wegen des ausgebreiteten Nutzens dieſer Kunſt ſowohl, als wegen des Grades von Vollkommenheit, zu welchem ſie gebracht werden kann, das Lehramt in derſelben zu den akademiſchen Lehrſtellen gezählt, und der Unterricht in der Behauſung des Lehrers ertheilt werden.

§. 15.

Compoſition.

Müſſen die Eleven durch den Unterricht in der Compoſition und Gruppirung der Figuren, von einem akademiſchen Lehrer zu der Darſtellung hiſtoriſcher Gegenſtände vorbereitet werden.

§. 16.

Theorie und Alterthumskunde.

Sollen über Theorie der ſchönen Künſte und Alterthumskunde, wie auch über Mythologie, in den Wintermonathen, von einem eignen akademiſchen Lehrer öffentliche Vorleſungen gehalten, und ſolche von den Eleven, welche des höhern akademiſchen Unterrichtes genießen, unausgeſetzt beſucht werden. Der Lehrer der Theorie ſoll zugleich über die akademiſche Bibliothek die Aufſicht haben, und vermittelſt derſelben den jungen Künſtlern Anleitung zu einer nützlichen Lecture geben; auch ſoll er die vom Curator ihm aufgetragene öffentliche Vorträge halten, die durch den Druck bekannt zu machende Aufſätze verfertigen, und die Herausgabe der akademiſchen Schriften beſorgen.

§. 17.

Landſchaftsmahlerey und Proſpectzeichnung.

Muß den Eleven der Akademie, welche ſich der Landſchaftsmahlerey widmen wollen, und den jungen Mahlern bey Unſerer Porzellanmanufactur, ein beſonderer Unterricht von dem Lehrer der Landſchaftsmahlerey und Proſpectzeichnung ertheilet werden, und muß Derſelbe ſie in ſeiner Behauſung nach ſeinem oder anderer guten Meiſter Gemählden copieren laſſen, auch, um ihnen zu zeigen, wie ſie die Natur richtig und mit Geſchmack nachzeichnen und mahlen müſſen, die beſten im Lande liegenden Gegenden mit ihnen beſuchen.

§. 18.

Zeichnen nach dem Leben.

Im Zeichnen nach dem Leben, ſollen in den Wintermonathen acht akademiſche Lehrer, den Director und Vicedirector mit eingeſchloſſen, wechſelsweiſe, jeder 14 Tage lang unterrichten. Die Wahl der Modelle ſoll 8 Tage vorher, ehe das Zeichnen angeht, von dem akadem. Senate veranſtaltet, und davon alle Montage ein Act geſtellet, und bis zum Sonnabend darnach gezeichnet, von dem Steller des Actes aber die Zeichnungen der Eleven nach der Reihe corrigirt, und dem Modelle, ſo oft es nicht in der gegebenen Stellung bleibt, von ihm wieder eingeholfen werden. Was aber die Plätze zum Zeichnen betrifft, ſo ſollen die akademiſchen Eleven, um deren Bildung es hier vorzüglich zu thun iſt, auf keine Weiſe zurück geſetzt werden, ſondern des Vorrechtes genießen, mit den akademiſchen Mitgliedern ſelbſt, alle 4 Wochen um ihre Plätze zu loſen. Dagegen aber ſoll auch keiner zum Zeichnen nach dem Leben zugelaſſen werden, der nicht von den Lehrern der Anatomie und des Zeichnens nach Gypsabgüſſen, dazu für fähig erkannt iſt.

§. 19.

Zeichnen nach Gypsabgüſſen.

In den Sommermonathen, ſoll, unter Anleitung eines dazu beſtellten akademiſchen Lehrers, auf dem Modellſahle der Akademie nach Gypsabgüſſen gezeichnet werden, und der Lehrer ſich täglich zu einer gewiſſen Stunde auf der Akademie einfinden, um die arbeiten der Eleven nachzuſehen.

§. 20.

Anatomie.

Soll der Lehrer der anatomiſchen Zeichnung wöchentlich 4 Stunden auf der Akademie unterrichten, den akademiſchen Eleven aber auch verſtattet ſeyn, zuweilen die Anatomie zu beſuchen, und nach Cadavern, wo die Muskeln von der Haut entblößt ſind, unter Anleitung ihres Lehrers zu zeichnen.

§. 21.

Secretär.

Dem Secretär liegt ob, ſowohl die akademiſchen Patente und Matrikeln für die Scholaren und Eleven auszufertigen, als auch die akademiſche Correſpondenz, und bey allen Seſſionen der Akademie das Protokoll zu führen; und wird bey ihm vorausgeſetzt, daß, wenn er nicht ſelber Künſtler iſt, er doch das theoretiſche Studium der Kunſt in allen ihren Zweigen zu ſeiner Hauptbeſchäftigung gemacht, ſolche auch fortſetze, und bey den Verſammlungen davon Rechenſchaft ablege, zugleich auch von den Kunſtbedürfniſſen der Akademie eine vollſtändige Ueberſicht habe, um ſowohl die akademiſche Correſpondenz zum Nutzen der Akademie zu führen, als auch überhaupt zur Aufnahme der Künſte zweckmäßige Vorſchläge thun zu können, und ſoll das Secretariat, nach Befinden der Umſtände, und nach dem pflichtmäßigen Ermeſſen des Curators, entweder einem Mitgliede auf gewiſſe Jahre übertragen, oder aber unter den Mitgliedern des akademiſchen Senates, ſo wie das Directorat und Vicedirectorat, umwechſeln.

§. 22.

Akademiſche Lehre.

Zu dem akademiſchen Unterrichte ſollen 4 Claſſen, und bey denſelben 4 Lehrer, nebſt 2 Gehülfen, angeſtellt ſeyn. In der erſten Claſſe ſoll in den Anfangsgründen der Geometrie, Baukunſt und Perſpectiv, von dem dazu beſtimmten Lehrer ein beſonderer Unterricht ertheilet, in der zweyten von dem erſten Zeichenlehrer im Zeichnen ganzer Figuren, in der dritten und vierten aber von den beyden übrigen Zeichenlehrern und deren Gehülfen, in den erſten und allererſten Anfangsgründen des Zeichnens unterrichtet werden.

§. 23.

Kunſtſchule.

Die Lehrlinge und Geſellen ſolcher Handwerker und Fabrikanten, die zu geſchmackvollen Formen und Verzierungen ihrer Arbeiten des Unterrichtes im Zeichnen, oder in der Geometrie und Architectur, bedürfen, als: Damaſtweber, Seidenweber, Florweber, Tapetenwirker, Bortenwirker, Sticker, Spitzenfabrikanten, Kartenmacher, Formſchneider bey Kattunfabriken, Papiertapetenmacher, Bildgießer, Gypsboſſierer, Drechsler, Stuckaturarbeiter, Schnitzer, Steindrechsler, Goldarbeiter, Conditor, Gelbgießer, Rothgießer, Kupferſchmiede, Zinngießer, Klempner, Töpfer, Fayancetöpfer, Steingutfabrikanten, Zimmerleute, Mäurer, Ofenſetzer, Tiſchler, Stuhlmacher, Stellmacher, u. ſ. w. ſollen in der Kunſtſchule während der Monathe April, May, Jun. Jul. Aug. und Sept., 2 Mahl die Woche von halb 5 bis 7 Uhr nachmittags, im Zeichnen ſowohl als in den Anfangsgründen der Mathematik, in ſo fern ihnen beydes zu ihrem Metier nützlich iſt, unentgeldlich unterrichtet; für diejenigen, denen es nützlich, boſſiren zu lernen, auf der Akademie ein eigener Unterricht veranſtaltet, und alles was ſie beym Unterricht brauchen, als: Papier, Kreide, Thon, Boſſierhölzer, u. ſ. w. ihnen umſonſt gereicht werden.

§. 24.

§. 24.

Provinzialkunſtſchulen.

Damit aber der gute Geſchmack allenthalben in Unſern Staten gleichmäßig verbreitet werde, ſo ſollen auch vorzüglich in denen Gegenden, wo beträchtliche Manufacturen und Fabriken ſind, bey denen es auf eine geſchmackvolle Bearbeitung der Sachen ankommt, Provinzialkunſtſchulen angeleget werden, und zu dem Ende die bey den ordentlichen Provinzialſchulen und Gymnaſien ſchon angeſetzten Zeichenlehrer einen mäſſigen Zuſchuß aus der akademiſchen Caſſe erhalten, um den Lehrlingen und Geſellen ſolcher Handwerker, welche zu ihrem Metier des Zeichnens bedürfen, den Sommer über wöchentlich 2 Mahl unentgeldlich Unterricht im Zeichnen zu ertheilen, und ſollen dieſe Zeichenlehrer künftig aus der Zahl der akademiſchen Eleven mit den nöthigen Originalzeichnungen von der Akademie verſehen werden. Und haben die Lehrer der Provinzialkunſtſchulen für obige Remuneration von den Fortſchritten ihrer Schüler, der Akademie vierteljährig Bericht abzuſtatten.

§. 25.

Vorrechte der Scholaren der Kunſtſchule

Die Profeſſioniſten aber, welche ſich wegen ihrer Arbeiten am nächſten an die ſchönen Künſte anſchließen, und welche als Scholaren der Kunſtſchule ihren Curſum bey der Akademie oder in den Provinzialkunſtſchulen gehörig vollendet, und ſich vorzüglich ausgezeichnet haben, ſollen nahmentlich in die akademiſche Matrikel eingetragen werden, und als unter dem Schutze der Akademie ſtehende und bey ihr immatrikulirte Künſtler, nach den Verordnungen v. 29 Apr. 1786, allem Gewerkszwange entnommen ſeyn; und ſoll die Akademie von denjenigen Manufacturiſten, bey welchen es auf das Geſchmackvolle in der Arbeit ankommt, und welche ſich bey ihr oder nach ihr gebildet haben, die Geſchickteſten zu den Arbeiten für den Hof mit in Vorſchlag bringen.

§. 26.

Oekonomiſche Inſpection.

Zu der Beſorgung der innern ökonomiſchen Angelegenheiten Unſerer Akademie, ſoll eine eigene ökonomiſche Inſpection ſeyn, und ſoll dieſelbe aus dem Oekonomieinſpector und dem Rendanten der akademiſchen Caſſe beſtehen, für die Aufbewahrung alles deſſen was die Akademie in Beſitz hat, gehörig Sorge tragen, und bey den Gemäldeausſtellungen und andern öffentlichen Auftritten der Akademie, die nöthigen Vorkehrungen treffen, daß keine Unordnung Statt finden könne.

§. 27.

Ordentliche Aſſeſſoren.

Sollen ordentliche Aſſeſſoren des akademiſchen Senates ſeyn, welche nicht nur als Künſtler oder Dilettanten, ſondern zugleich auch wegen der öffentlichen Aemter, die ſie bekleiden, mit der Akademie in einer natürlichen Verbindung ſtehen, und an den Verhandlungen derſelben einen nähern Antheil nehmen, um mit ihr gemeinſchaftlich die Verbreitung des guten Geſchmackes in Unſern Staten zu befördern.

§. 28.

Räthe des Oberſchulcollegii.

Zu dem Ende ſollen mit Zuſtimmung des, das Oberſchulcollegium dirigirenden Chefs, ein oder mehrere Räthe des Oberſchulcollegii zu ordentlichen Aſſeſſoren der Akademie gewählt werden, und ſoll die Akademie ſowohl über die Bedürfniſſe und zweckmäſſige Einrichtung der Provinzialkunſtſchulen, als auch überhaupt über die Verbreitung des guten Geſchmackes durch den öffentlichen Unterricht, mit ihnen gemeinſchaftlich ſich berathſchlagen, und dieſelben auch, in ſo fern ſie Philologen ſind, wegen der lateiniſchen Inſchriften auf öffentlichen Gebäuden, Medaillen, u. ſ. w. von der Akademie zu Rathe gezogen werden.

§. 29.

Bauräthe.

Sollen auſſer dem Director der königlichen Bauten, welcher, ſo wie der ordentliche Lehrer der Architektur, ein Mitglied des akademiſchen Senates iſt, mit Zuſtimmung des, das Ober-Hofbau-Amt dirigirenden Chefs, noch ein oder mehrere Mitglieder des Odber-Hofbau-Amtes zu ordentlichen Aſſeſſoren gewählt, wie auch andere durch vorzügliche Einſichten in die Baukunſt ausgezeichnete Männer zu Aſſeſſoren der Akademie aufgenommen werden, um über die von ihnen aufzuführenden, den Geſchmack der Nation beſtimmenden Werke mit der Akademie beſtändig Rückſprache nehmen zu können.

§. 30.

Chemiker.

Soll die Akademie wegen der Beſtandtheile der Farben und ihrer Miſchung, und wegen anderer Kunſtbedürfniſſe, wozu chemiſche Kenntniſſe nöthig ſind, einen oder mehrere geſchickte Chemiker zu Rathe ziehen, und einer derſelben, als ordentlicher Aſſeſſor, den Verhandlungen des akademiſchen Senates beywohnen.

§. 31.

Operndecorateur; Director der Porzellanfabrik; Hofmedailleur.

Auſſerdem ſollen noch der jedesmahlige Operndecorateur, einer der Kunſtdirectoren bey Unſerer Porzellanfabrik, und Unſer Hofmedailleur bey der Münze, zu den ordentlichen Aſſeſſoren des akademiſchen Senates gehören, und die von ihnen aufzuführenden Ideen der Akademie zur Prüfung und Billigung vorlegen.

§. 32.

Aufnahme der Künſtler zu Mitgliedern.

Ein jeder Künſtler aber, welcher zum Mitgliede der Akademie will aufgenommen ſeyn, ſoll deswegen

 ſchrift-

ſchriftlich anſuchen, und ein Probeſtück von ſeiner Arbeit an die Akademie einſenden, welche, nach genauer Prüfung deſſelben, entſcheidet, ob das Geſuch Statt finden, und der Einſender des Probeſtückes zum ordentlichen oder auſſerordentlichen Mitgliede der Akademie könne aufgenommen werden.

§. 33.

Ordentliche Mitglieder.

Zu ordentlichen Mitgliedern der Akademie ſollen nur diejenigen aufgenommen werden, welche die Akademie als vorzüglich geſchickte Künſtler anerkennt, und mit denen ſie wetteifernd ſich in der Kunſt zu vervollkommnen ſucht. Dieſe ſollen in den monathl. Verſammlungen der Akademie Sitz und Stimme haben: und wer von ihnen oder von den Mitgliedern des akademiſchen Senates, in dieſen monathl. Sitzungen etwas zum Beſten der Akademie vorträgt, ſoll zum Zeichen ſeiner Bemühung für die Aufnahme der ſchönen Künſte, jedesmal einen Jetton erhalten.

§. 34.

Ehrenmitglieder und Aſſeſſoren der Akademie.

Zu Ehrenmitgliedern der Akademie können Perſonen von Stande und Anſehen, Gelehrte, u. ſ. w. aufgenommen werden, welche ſich als Liebhaber oder Kenner für die ſchönen Künſte intereſſiren, und das Beſte der Akademie auf eine oder die andere Weiſe zu befördern ſuchen; und können diejenigen unter ihnen welche nicht nur durch ihr Anſehen und ihren Einfluß überhaupt, ſondern zugleich durch eine öftere und nähere Theilnahme an den akademiſchen Verhandlungen, das Beſte der Akademie zu befördern ſuchen, auch zu Aſſeſſoren derſelben mit aufgenommen werden.

§. 35.

Auſſerordentliche Mitglieder.

Zu auſſerordentlichen Mitgliedern kann die Akademie ſolche Künſtler aufnehmen, welche ſie zu fernern

Fort-

Fortſchritten in der Kunſt aufmuntern will, und welche von Zeit zu Zeit Proben von ihren Fortſchritten an die Akademie einſenden müſſen, um in die Zahl der ordentlichen Mitglieder zu den vierteljährlichen Verſammlungen der Akademie mit berufen zu werden.

§. 36.

Akademiſche Künſtler.

Auch können diejenigen, welche in untergeordneten Kunſtfächern, die mit den ſchönen Kunſt in der nächſten Verwandtſchaft ſtehen, ſich auszeichnen, als z. B. Gypsboſſirer, Stuckaturarbeiter, Schnitzer, u. ſ. w. als akademiſche Künſtler bey der Akademie immatrikulliret werden, und an einigen Vorrechten der Akademie Antheil nehmen.

§. 37.

Obliegenheiten der Mitglieder.

Um Kunſtnachrichten aus fremden Ländern einzuziehen, muß die Akademie ſich an ihre auswärtige Mitglieder wenden, und müſſen die auswärtigen ordentlichen Mitglieder der Akademie in den preußiſchen Staten die Aufträge der Akademie beſorgen, und von den Fortſchritten der Kunſt und des guten Geſchmackes in ihren Gegenden der Akademie von Zeit zu Zeit Bericht abſtatten.

§. 38.

Akademiſche Eleven.

Die Eleven der Akademie, das ſind diejenigen, welche nicht bloß des Unterrichtes in der Zeichenſchule, ſondern des höhern akademiſchen Unterrichtes wirklich genießen, und für fähig erkannt ſind mit nach dem Leben zu zeichnen, ſollen wechſelsweiſe die Unteraufſicht über die Scholaren der Zeichenſchule führen, in allen Claſſen, wo der akademiſche Unterricht ertheilt wird, ſowohl, als auch privatim, bey allen akademiſchen Lehrern, um ſich bey ihnen Raths zu erhohlen, den freyen Zutritt haben, und ſoll ihnen verſtattet ſeyn, täglich des Morgens von 8 Uhr an,

bis Abends um 6 Uhr, auf den Zimmern der Akademie nach den daſelbſt befindlichen Gypsabdrücken, Gemählden ꝛc. zu ſtudiren.

Bey der Gemähldeausſtellung ſollen ſie den Aufſicht haben den akademiſchen Mitgliedern aſſiſtiren. Diejenigen von den Eleven aber, welche ſich am allervorzüglichſten auszeichnen, ſollen auf den Vorſchlag der Akademie einige Unterſtützung, hier ſowohl, als wenn ſie auf Reiſen gehen, erhalten, und auf dieſelben, nach ihrer Zurückkunft, bey Beſetzung der akademiſchen Stellen vorzüglich Rückſicht genommen werden.

§. 39.

Caſtellan.

Die Obliegenheit des Caſtellanes iſt, für die Reinlichkeit der Zimmer zu ſorgen, ſie zu gehöriger Zeit zu öffnen und zu ſchließen, und vorzüglich die Inventarienſtücke der Akademie reinlich und in guter Ordnung zu erhalten.

§. 40.

Pedell.

Der Pedell muß die Cirkulare an die Mitglieder des akademiſchen Senates beſorgen, das Conferenzzimmer in Ordnung halten, bey den Konferenzen und der Gemähldeausſtellung aufwarten, das Einheizen beſorgen, und die Mitglieder zu den auſſerordentlichen Zuſammenkünften der Akademie berufen, auch ſonſtige Aufträge der Akademie beſorgen.

§. 41.

Jährliche öffentliche Prüfung der akademiſchen Eleven.

Die öffentliche Prüfung der akademiſchen Eleven in der Mahlerey, Bildhauerkunſt, Architektur, Kupferſtecher- und Formſchneidekunſt, wie auch in der Landſchaftsmahlerey, und Proſpectzeichnung, im Zeichnen nach Gypsabgüſſen und in der Anatomie, ſoll jährlich im Monath Auguſt, in einer beſonders dazu beſtimmten akademiſchen Sitzung, und mit Zuziehung

ziehung der Aſſeſſoren und ordentlichen Mitglieder, von dem akademiſchen Senate veranſtaltet, und auch die einheimiſchen Ehrenmitglieder der Akademie hierzu berufen werden. Ein jeder der akademiſchen Lehrer ſoll über die Beſchaffenheit und Bildung ſeiner Eleven einen kurzen Vortrag halten, und alsdann die angeſtellten Proben von den Fortſchritten derſelben geprüft, und die Reſultate der Beurtheilungen über jeden einzelnen Eleven protokollirt werden. Und ſoll dieſe Sitzung auch vorzüglich mit dazu dienen, daß eine wechſelſeitige Mittheilung der Ideen über die Hauptgegenſtände der Kunſt dadurch veranlaßt und ein allgemeines Intereſſe an den Fortſchritten in der Kunſt dadurch bewirket werde.

§. 42.

Prüfung beym Schluß des Zeichnens nach dem Leben.

Sollen beym Schluß des Zeichnens nach dem Leben, im Monath März, die von den Fortſchritten der Eleven aufgeſtellten Proben, in einer dazu beſtimmten Sitzung des akademiſchen Senates beurtheilet, die Reſultate der Beurtheilungen protokolliret und bey den Acten niedergeleget werden.

§. 43.

Prüfung der Scholaren der Kunſtſchule.

Da der Unterricht in der Kunſtſchule nur in den Sommermonathen ertheilt wird, ſo ſoll kurz vor dem Schluß deſſelben, im Anfange des Septembers, die öffentliche Prüfung der jungen Profeſſioniſten, welche dieſes Unterrichtes genießen, und von dem akademiſchen Senate und deſſen beſtändigen Aſſeſſoren, mit Zuziehung einiger Ehrenmitglieder der Akademie, veranſtaltet, und die Namen derer, die ſich beſonders ausgezeichnet, ebenfalls protokolliert werden.

§. 44.

Prüfung der Scholaren der Zeichenſchule

Was die Prüfung der Scholaren in den Zeichenclaſſen anbetrifft, ſo ſollen ſelbige bloß von dem akadem. Senate

Senate vierteljährlich vor den wöchentlichen Seſſionen veranſtaltet, die Schüler, nach Maßgabe ihrer Fortſchritte, aus den untern in die höhern Claſſen befördert, und die Namen derjenigen, welche ſich vorzüglich auszeichnen, ihrer zukünftigen Fortſchritte wegen, protokolliret werden.

§. 45.

Oeffentliche Ausſtellung von Kunſtwerken.

Soll, ſo viel möglich, jährlich eine öffentliche Ausſtellung von Kunſtwerken, der höhern ſowohl, als untergeordneten Gattungen, ſeyn, und ſollen die einheimiſchen und auswärtigen Künſtler, als: Mahler, Bildhauer, Architekten, Kupferſtecher, u. ſ. w. 2 Monathe vor dieſer Ausſtellung durch die Zeitungen aufgefordert werden, ihre Arbeiten mit einer doppelten Specification, vom 1 bis zum 14 Sept., auf die akadem. Zimmer zu ſenden, oder, im Fall daß ſie dieſe Zeit verſäumen, ihre Arbeiten für dieſes Jahr nicht ausgeſtellt werden können. Die ein von den beyden Specificationen wird dem Eigenthümer von dem akademiſchen Oekonomieinſpector unterſchrieben, als ein Revers zurück gegeben, die andere aber zur Anfertigung des beſchriebenden Catalogus der Kunſt Sachen zurück gelegt. Vom 15 Sept. an, ſoll eine vom Curator beſtimmte Deputation des akadem. Senates des ganze Arrangement der zur Ausſtellung eingeſandten Kunſtſachen beſorgen, und wärend dieſer Zeit der beſchreibende Catalogus von dem Lehrer der Theorie und Alterthumskunde ausgearbeitet werden. Die Ausſtellung ſoll 4 bis 5 Wochen dauern, und während derſelben täglich ein Mitglied des akadem. Senates, nebſt einem ordentl. Mitgliede der Akademie, in den Zimmern die Aufſicht haben, und ſollen dieſelben von 2 akademiſchen Eleven aſſiſtirt werden, der akademiſche Rendant aber das Stämpeln der Catalogen und Einzangsbillets beſorgen.

§. 46

§. 46.

Prämienaustheilung.

Zu den von Uns jedes Jahr beſtimmten Preiſen für die Mahler, Bildhauer, Architekten, Kupferſtecher, Zeichner, Formſchneider, Stämpelſchneider, Arbeiter in feinen Steinen, erhabener und vertiefter Manier, können, auſſer den einheimiſchen Mitgliedern der Akademie, auch alle in Unſern Staten wohnhafte Künſtler, jeder in ſeinem Fache concurriren, und ſollen ſelbige zur Concurrenz eingeſandte Stücke entweder bey der öffentlichen Ausſtellung, oder ſonſt, in den akademiſchen Zimmern aufgeſtellt werden, und der Curator der Akademie die Beurtheilung derſelben auf eine ſolche Art veranſtalten daß die ſtrengſte und vollkommenſte Unparteylichkeit dabey beobachtet, und Unſer Endzweck, nur das wahre Verdienſt aufzumuntern, erreicht werde; wobey ſich von ſelbſt verſteht, daß der Curator ſich des Beyrathes ſachkundiger Mitglieder hierzu bedienen wird. Von einem jeden Stücke aber, welches um den Preis wetteifern will, muß bewieſen werden können, daß es von dem Künſtler ſelbſt verfertiget ſey. Sollte in irgend einem Fache kein einziges Stück vorhanden ſeyn, welches von den Beurtheilern des Preiſes werth befunden würde, ſo ſoll dieſes Fach für diesmal bey der Prämienconcurrenz ganz übergangen werden. Die zuerkannten Preiſe aber ſollen zugleich durch die Zeitungen öffentlich bekannt gemacht, und den Theilhabenden durch den Rendanten der akadem. Caſſe ausgezahlet, auch die ſämmtlichen Preisſtücke den Eigenthümern wieder zugeſtellet werden.

§. 47.

Einkünfte der Akademie

Damit nun die Akademie der bildenden Künſte zum Nutzen Unſers States ſich in beſtändigen Flor erhalte, ſo wollen Wir, daß die, nach dem zuletzt von Uns bewilligten Etat der Akademie zufließenden Einkünfte, ihr zu immerwährenden Zeiten verbleiben ſollen, und wird Uns unvergeſſen ſeyn, ſolche, nach dem

Vor-

Vorſchlag Unſers Curators und ihren zunehmenden Bedürfniſſen, ferner mildthätig zu dotiren.

§. 48.

Wohnung.

Auch ſoll die Akademie, bis zur Vollendung eines eigenen für ſie zu errichtenden Gebäudes, die über und neben Unſerm Marſtall auf der Dorotheenſtadt ihr angewieſenen Zimmer bewohnen.

§. 49.

Gerichtliches Forum der Mitglieder des Senates.

Wollen Wir, daß, nach der Verordnung v. 31 Aug. 1707, die Mitglieder des Senates der Akademie ihr Forum vor dem Kammergerichte behalten und daſelbſt belanget werden ſollen.

§. 50.

Vorrechte der akademiſchen Künſtler.

Soll, nach dem Publicato v. 29 Apr. 1786, ein jeder, der ſich als Akademiſcher Künſtler bey der Akademie der Künſte und mechan. Wiſſenſchaften zu Berlin immatrikuliren laſſen, ſeine Kunſt ungehindert, frey und ſicher, ohne den geringſten Widerſpruch aller Zünfte und Gilden, wie ſie immer Namen haben mögen, in allen Unſern Staaten zu treiben und fortzuſetzen, privilegirt und berechtigt ſeyn.

§. 51.

Verboth wegen Nachmachung von der Akademie anerkannter Kunſtwerke und Erfindungen.

Soll, nach dem Publicato v. 29 Apr. 1786, niemand, bey Vermeiduug einer irremiſſiblen Strafe von 50 Thlr., wovon die eine Hälfte zu dem akademiſchen Fond fließen, und die andere Hälfte dem Denuncianten zu Theil werden ſoll, ſich unterſtehen, ein von einem immatrikulirten akademiſchen Künſtler ſelbſt erfundenes und verfertigtes, von der Akademie anerkanntes Kunſtſtück nachzumachen, und zu deſſen Nachtheil zu verkaufen, wenn er ſich deshalb nicht etwa

etwa mit ihm abgefunden, und ſeine Einwilligung dazu erhalten. Dagegen ſoll auch jeder akademiſche Künſtler, der ein von ihm ſelbſt erfundenes und verfertigtes Stück ſeiner Kunſt öffentlich debitiren will, gehalten ſeyn, jedesmal ein Exemplar davon an die Akademie der Künſte zu Berlin unentgeldlich, bey Verluſt der obigen Vergünſtigung, abzuliefern.

§. 52.

Befreyung von Chargen- und Stämpelgebühren.

Sollen die Uns demnächſt vorgeſchlagene akademiſche Räthe, wegen ihrer mäßigen Beſoldungen und der dem State zu leiſtenden nützlichen Dienſte, von Chargen- nnd Stämpelgebühren befreyet ſeyn.

§. 53.

Acciſe- und Zollfreyheit der an die Akademie eingeſandten Kunſtſachen.

Sollen die zur jährlichen Ausſtellung ſowohl, als zu dem akademiſchen Studium, hier einlaufende Kunſtſachen ferner, ſo wie bisher, acciſe- und zollfrey ſeyn.

§. 54.

Erlaubniß auf den Gemähldegallerien in Berlin und Potsdam zu copieren.

Soll den akademiſchen Eleven und andern hieſigen und fremden Künſtlern, wenn ſie ſich deswegen bey der Akademie gehörig gemeldet haben, ferner, wie bisher, verſtattet ſeyn, in den Sommermonathen nach den Gemählden auf Unſern Gallerien zu Berlin und Potsdam zu copieren.

§. 55.

Benuzung der Kunſtſachen auf Unſerer Bibliothek.

Auch ſollen die Kunſtſachen und Bücher, welche auf Unſerer öffentlichen großen Bibliothek vorhanden ſind, nach dem Regulativ und Conſentiment des jedesmahligen Chefs derſelben, zum Nutzen der akademiſchen Eleven von den Lehrern derſelben gebraucht werden können.

§. 56.

§. 56.

Loge in Opernhauſe.

Soll die Akademie von der im Opernhauſe ihr angewieſenen eigenen Loge beſtändig im Beſitz bleiben.

§. 57.

Freyer Zutritt der Eleven in Unſern Schlöſſern.

Sollen die akademiſchen Eleven, unter Anführung eines ihrer Lehrer den freyen Zutritt in allen Unſern Schlöſſern haben, um die daſelbſt befindlichen Gemählde und Kunſtſachen zu ihrem Nutzen zu ſehen, und ſoll der Lehrer der Theorie und Alterthumskunde ihnen zu Zeiten belehrende Vorträge darüber halten.

§. 58.

Freye Einrückung der akademiſchen Avertiſſements in die Zeitungen.

Sollen ferner, wie bisher, alle die Akademie betreffende Avertiſſements, unentgeldlich, in die Zeitungen und Intelligenzblätter eingerücket werden.

§. 59.

Kunſt- und Buchhandlungsprivilegium.

Soll die Akademie das erhaltene Kunſt- und Buchhandlungsprivilegium ferner beſitzen, und zu ihrem Vortheil davon Gebrauch machen.

§. 60.

Alljährliche Verleſung dieſes Regelments.

Soll dieſes Reglement jährlich, nach geendigter Ausſtellung, in der zur Prüfung der Zöglinge veranſtalteten Verſammlung, und in Beyſeyn aller zur Akademie gehörigen Perſonen, öffentlich verleſen werden.

§. 61.

Feſthaltung, und nach Erfordern der Umſtände künftige Vermehrung oder Abänderung dieſes Regelments.

Was nun noch übrigens die Einrichtung der Zeit und Stunden anbetrifft, in wie fern dieſelben zum Unter-

richt

richt bequem oder unbequem, oder was ſonſt zum Nutzen oder zur Verbeſſerung dieſer Unſerer Akademie noch erfordert würde, ſolches wird des Curators und der akademiſchen Räthe vernünftiger Diſpoſition überlaſſen. Gleichwie Wir nun aber über dieſes Reglement feſt gehalten, und demſelben in allen Puncten unverbrüchlich nachgelebt wiſſen wollen; ſo verſtatten Wir auch hiermit gnädigſt, daß, wofern, nach dem 15ten §. des erſten Reglements, v. 20 März 1699, auch bey dem gegenwärtigen Reglement nöthig befunden werden ſollte, einige Artikel zu ändern, oder auch nach erforderndem Nutzen neue hinzu zu thun, dieſelben alsdann mit Bewilligung des verordneten Curators dieſer Vorſchrift nicht allein mit eingerücket, ſondern auch von gleichmäßiger Wirkung und Autorität ſeyn, und die zur Akademie gehörigen Perſonen zu deren Befolgung eben ſo verbinden ſollen, als ob ſie dieſem Reglement zuleich vom Anfange mit wären einverleibt geweſen. Zu Urkund dieſes haben Wir gegenwärtiges Reglement höchſt ſelbſt vollzogen, und mit Unſerm königl. Inſiegel bedrucken laſſen. So geſchehen und gegeben zu Berlin, den 26 Jänner 1790.

Friedrich Wilhelm.

(L. S.)

Frh. v. Heinitz.

Der Hr. Prof. Moritz hielt hierauf, im Namen der Akademie, noch folgende Anrede, an den Curator der Akademie:

„Die Akademie hat mir aufgetragen, Ew. Hochfrey„herrl. Excell. im Namen derſelben für den Eifer und die „Theilnehmung, womit Hochdieſelben die erneuerte Stif„tung dieſer Akademie befördert haben, ihren Dank abzu„ſtatten, und Ew. Excell. zu ſagen, daß ein jedes ihrer „Mitglieder ſich zu dieſem Zeitpuncte Glück wünſcht, wo „die ſchönen Künſte an Ew. Excell. einen wahren Fürſor„ger gefunden haben. Dann ſoll ich im Namen eines je-

„den noch hinzufügen, daß er Ew. Excell. Erhaltung, als „ein koſtbares Gut, ungeheuchelt wünſcht und erflehet. „Ich richte dieſen angenehmen Auftrag mit kurzen Worten „aus, ohne von dem Meinigen etwas hinzu zu ſetzen, als „daß der Wunſch für die Beförderung nützlicher und edler „Endzwecke auch jeden guten Wunſch für Ew. Excell. mit „in ſich faßt, und genau damit verknüpft iſt.“

In Anſehung des Planes der Akademie, ihren Wirkungskreis zu Beförderung des guten Geſchmackes und zur Veredlung des Kunſtfleißes in Manufacturen und Fabriken, wo möglich, auch auf die Provinzen zu verbreiten, iſt es nicht bloß bey dem frommen Wunſche geblieben, ſondern unſer gütiger Monarch, welcher einen ſo gemeinnützigen Endzweck nicht unausgeführt laſſen wollte, hat der Akademie, in dieſer Abſicht, 1000 Thaler jährlicher Einkünfte aufs neue bewilligt, wovon die Hälfte zu Errichtung der Provinzialkunſtſchulen, und die andere Hälfte zu Beſtreitung der Koſten einer mit der Akademie verbundenen architektoniſchen Schule beſtimmt iſt, welche letztere ſchon im J. 1790 errichtet wurde, und unter der Direction des Hrn. Ober-Hofbaurathes Becherer ſichtbare Fortſchritte macht, wovon die von der Akademie in dem (1791) Jahre ausgeſtellte Proben zum Beweiſe dienen. Auch iſt zu Königsberg in Preuſſen der Anfang mit Errichtung der Provinzialkunſtſchulen ſchon gemacht worden, ſo, daß Profeſſioniſten jeder Art, welche des Unterrichtes im Zeichnen bedürfen, oder denen dieſer Untterricht auf irgend eine Weiſe nützlich ſeyn kann, denſelben ganz unentgeldlich erhalten. Aehnliche Inſtitute werden jezt in Breslau und Halle errichtet.

In der hieſigen mit der Akademie verbundenen Kunſtſchule, ſind im verfloſſenem (1790) Jahre, 120 Profeſſioniſten an Geſellen und Lehrburſchen aller Art, unentgeltlich unterrichtet, und ihnen auch die benöthigten Materialien zum Zeichnen umſonſt gereicht wor-

worden. In dem (1791) Jahre iſt, bis zum May, die Anzahl derſelben ſchon wieder bis auf 98 geſtiegen. Der Nutzen dieſer Einrichtung iſt zu weſentlich, und für jedermann zu einleuchtend, als daß noch ein Wort darüber hinzu zufügen wäre.

Daß es aber auch den höher bildenden Künſten nicht an Aufmunterung gefehlt habe, davon dienen die Kunſtwerke zum Beweiſe, welche in den königlichen Schlöſſern, und in andern öffentlichen und Privatgebäuden ſeit dem J. 1789 von verſchiedenen Künſtlern verfertigt ſind, und deren zum Theil ausführliche Beſchreibung den Anhang der Beſchreibung derjenigen Kunſtwerke, welche von der königl. Akad. d. 22 May 1791, und folgende Tage öffentlich ausgeſtellt ſind, ausmacht. Auch iſt kein Zweifel, daß, je mehr die Kunſt in Achtung kommt, auch das höhere Kunſttalent von immer mehrern Seiten in Thätigkeit geſetzt werden, und ein immer ſchönerer Wetteifer entſtehen wird.

Unter **Friedrich Wilhelm's** mit dem Oehlzweige umwundenen Zepter entwickelt ſich dieſe Blüthe der Kunſt; und wer ſtimmt nicht in den patriotiſchen Wunſch mit ein: Er lebe und herrſche lange, als ein Vater ſeiner Unterthanen, und als der Beförderer des Friedens und der friedlichen Künſte!

Der, im 33 §. des neuen akadem. Reglements (oben, S. 168,) erwähnte ſilberne Jetton, iſt vom Rector Hrn. **Meil** dem Jüngern erfunden, und vom Rector Hrn. **Meil** dem Aeltern graviert. Auf der Hauptſeite dieſes Jettons, Fig. 3233, iſt der Helm der Minerva, nach griechiſcher Art, mit den gewöhnlichen Verzierungen abgebildet, nämlich: ein Sphinx, von welchem, ſtatt der Criſta, ein Roßſchweif herab hängt; das Viſier ſtellt einen Widderkopf vor. In dem Helme bemühen ſich die Bienen ihren Honig anzubauen, worauf die Umſchrift ſich bezieht: IN COMM-

MVNE QVAERVNT. Auf der Rückſeite iſt die Fundation der königl. Akademie in folgenden Worten, in 6 Zeilen, zu leſen: ACADEMIA | REGIA BORVSSICA | ARTIVM LIBERAL; | FVNDATA ANNO | MDCXCIX | DIE MARTII | XX.

Seit dem Jan. 1788, hat Hr. Canon. **Riem**, ehemal. Director der akadem. Kunſt- und Buchhandlung, die Monatsſchrift der Akademie der Künſte und mechaniſchen Wiſſenſchaften zu Berlin, in gr. 4. herausgegeben, wovon bis izt 15 Stück erſchienen ſind.

Die Akademie der Bildhauer, Maler und Baumeiſter, in Bologna, der nach Rom vornehmſten Stadt im Kirchenſtaate, wird auch Academia Clementina genannt, weil ſie von dem Papſte Clemens XI. errichtet worden iſt, wiewohl **Marſigli** bereits im J. 1710 den Grund dazu gelegt hatte. In ihrem Verſammlungszimmer ſieht man dieſen Papſt in Marmor, zwiſchen den beyden Cardinälen **Caſoni** und **Paolucci**, welche ſich gleichfalls um dieſe Anſtalt verdient gemacht haben. Die Schutzpatroninn derſelben iſt die heil. *Catharina de Negri*, insgemein de Virgi genannt, die zu ihren Zeiten eine geſchickte Malerinn geweſen ſeyn ſoll. Im J. 1712 wurde dieſe Akademie, auf Angeben des Grafen **Marſigli** mit der Academia bonarum artium & ſcientiarum oder dem Inſtituto ſcientiarum & artium liberialium vereinigt. Der erſte Vorſteher der Akademie war der berühm. Maler **Carl Cignani**, welcher dieſe Stelle lebenslang bekleidete. Der damahlige Secretär, *Jo. Petr. Zanotti*, hat die Geſchichte derſelben nebſt dem Leben der Mitglieder beſchrieben (*). Im Winter wird

(*) Storia dell' Academia Clementina, in Bologna, 1730, 4. 2 Bände, nebſt den Bildniſſen der Meiſter.

wird alle Abend von den Schülern, unter Aufſicht des Vorſtehers, an welchem die Reihe iſt, nach dem Runden und Nackenden gezeichnet. Alle Jahr werden Prämien ausgetheilt. Das erſte Prämium, welches Marſigli geſtiftet hat, beſteht in einer ſilbernen Medaille, von welcher 6 unter die Lehrlinge als Preiſe, 8 für die jährlichen Directoren, 1 für den Secretär, und 1 für den, welcher die Rede hält, ausgetheilt werden. Ein anderes Prämium hat die Akademi dem *Marcus Antonius Fiorio*, einem Bürger von Bologna, zu danken, welcher ſein ganzes Vermögen der Akademie vermachte, unter der Bedingung, daß dem Prencipe dell' Academia ein Stück gearbeitetes Silber, dem Vice-Prencipe, den 8 Directoren, dem Secretär und dem Notarius, eine ſilberne Medaille, ja noch 12 der geſchickteſten Lehrlinge, jedem eine ſilberne Medaille gegeben werden ſollte. Die Deviſe der Akademie, iſt ein Zirkel, Pinſel, und Meißel in einander geſchlungen, mit den Worten: Clementia iunxit.

Akademie der Mahler = Bildhauer = und Baukunſt, in der fürſtl. Reſidenz und Hauptſtadt Caſſel. Der vorige Landgraf Friedrich II. gab bald nach dem Antritte ſeiner Regierung, dem zu größern Anſehen erweiterten Collegio illuſtri Carolino in den Herren Räthen Jo. Heinr. Tiſchbein, Sim. Lud. du Ry und Nahl dem Aeltern, Profeſſoren der Malerey = und Bildhauerkunſt. Im J. 1775, erhielt immer noch in dieſer Verbindung mit dem Carolino, die Akademie ihr eigenes Gebäude, und auſſer den Zeichnungen ihrer Lehrer, Abgüſſe von Antiken und neuen Kunſtwerken, lebendige Modelle, und den freyen Gebrauch der Schildereyen in der fürſtl. Gallerie. Hr. und Prof. Caſparſon kündigte ihre feyerliche Einweihung an. Jede öffentliche Ausſtellung

am 5ten März zeigte den beſten Erfolg einer ſchweſterlichen Verbindung der Wiſſenſchaften und ſchönen Künſte, wenn ſie nach der zweckmäßigen Abſicht am rechten Orte Platz findet. Die Schüler der Künſte benutzten die Vorleſungen des Collegii über die Meßkunſt, Geſchichte und ſchönen Wiſſenſchaften, und die Kunſt blieb ihr Hauptgeſchäft; denn ihr täglicher Anblick in der Hauptſtadt bildete ihren Geſchmack. Im J. 1776 beſchloß der Landgraf die Stiftung einer vom Collegio abgeſonderten Mahler- und Bildhauerakademie, und deren zweckmäßige Einrichtung. Am 18ten März wurde ſie im großen Saale ihrer feyerlichen Verſammlung durch den nunmehr ernannten beſondern Präſidenten, Hrn. Ober-Hofmarſchall und Staatsminiſter du Roſey, und eine Rede des beſtändigen Secretärs, Hrn. Rath du Ry, ſo wie durch die Vorleſung der neuen Statuten, feyerlich eröffnet. Im J. 1777 hielt die Akademie, d. 5 März, ihre erſte Ausſtellung von Gemählden, Modellen und Zeichnungen. Ihre Zahl erſtreckte ſich auf 50 Stück, und 2 Medaillen wurden als Preiſe für Mahlereyen, und 2 für Zeichnungen, ertheilt. Im J. 1779, erfolgte das Abſterben des bisherigen Präſidenten du Roſey. Der Vice-Präſident, Hr. Gen. Major v. Gohr erhielt jene, und ſeine Stelle Hr. Commandeur und Kammerherr v. Veltheim. Den 5 März gieng die zweyte feyerliche Ausſtellung und Vertheilung der 2 Preiſe für Mahlereyen, und 2 anderer für Zeichnungen, vor ſich. Der Mahlereyen allein waren 50 Stück. Im J. 1781, gewährte der Landgraf der Akademie den Vortheil, daß eine andere für die Baukunſt damit verbunden wurde. Die Stiftung geſchahe den 21 Sept. und ein Mehreres wird man aus ihren Statuten, die ich ſogleich anführen werde, erſehen. Die 5te Ausſtellung der nunmehrigen Mahler-

ler=Bildhauer= und Baukunſt=Akademie v. J. 1782, erforderte 6 Preiſe.

Statuten der Akademie der Mahlerey= und Bildhauerkunſt, v. 15 Oct. 1777.

1. Der Landgraf iſt Protector der Akademie, und ſie hat einen von Ihm ernannten Präſidenten, Vice=Präſidenten und drey Claſſen.
2. Die erſte Claſſe beſteht aus den Ehren=Mitgliedern, Liebhabern, briefwechſelnden Mitgliedern, den Directoren, Profeſſoren, dem beſtändigen Secretär und dem Schatzmeiſter.
3. Alle Mitglieder der erſten Claſſe haben eine berathſchlagende Stimme in den Verſammlungen; nur die Directores und Profeſſores beurtheilen die Werke der Kunſt, die Talente der Schüler, und ertheilen Preiſe.
4. Auſſer den eben genannten Mitgliedern der erſten Claſſe, werden nur Hiſtorienmahler und Bildhauer, welche Figuren machen, zu Bildhauern aufgenommen.
5. Die zweyte Claſſe beſteht aus Mahlern, die nur in einer Art der Mahlerey, als: Portraits, Landſchaften, Blumen u. d. gl. vortrefflich ſind. In dieſe kommen auch Graveurs und Frauenzimmer, welche ſich durch eine oder die andere Arbeit der Kunſt unterſcheiden.
6. Die dritte Claſſe beſteht aus bloſzen Kennern und Liebhabern der Kunſt.
7. Die Aufnahme eines jeden Mitgliedes wird durch die meiſten Stimmen und die Genehmigung des Protectors entſchieden.
8. Das Geſchäft der Directoren iſt vierteljährich; und jeden Sonnabend unterſuchen ſie gemeinſchaftlich die Arbeiten der Schüler.
9. Jeder Profeſſor hat ſeinen Monath, in welchem er täglich in die Akademie geht, die Modelle zum Zeichnen ſtellt, und alle vorkommende Geſchäfte beſorgt.

10. Der beſtändige Secretär hat den ganzen Briefwechſel der Akademie, führt das Tagebuch, und unterzeichnet die Schlüſſe; an ihn wendet man ſich wegen der Aufnahme, und er trägt ſie in der erſten Sitzung vor.

11. Der Schatzmeiſter empfängt das vom Landgrafen für die Akademie ausgeſetzte Geld, führt Rechnung über die Ausgaben, und legt ſie jährlich ab.

12. Jeder Künſtler der erſten und zweyten Claſſe liefert in dem erſten Jahre ſeines Antrittes der Akademie ſein Aufnahmſtücke, welches ſie behält.

13. Die gewöhnlichen Verſammlungen der Akademie geſchehen den letzten Mittwochen jedes Vierteljahres; die auſſerordentlichen, nach Gutbefinden des Präſidenten.

14. Jeden 5ten März iſt die öffentliche Ausſtellung der Gemählde, Bildhauerarbeiten und Zeichnungen im Saal der Akademie. Sie bleiben da 14 Tage ausgeſtellt. In der öffentlichen Sitzung dieſes Tages, mittags um 11 Uhr, erhalten die preiswürdigen Schüler die Preismedaille aus der Hand des Präſidenten.

15 Schüler der Akademie, In- oder Ausländer, welche ſich in der Laufbahn der Künſte durch Genie am meiſten auszeichnen, und welche die Akademie einer Reiſe nach Frankreich und Italien würdig hält, werden zu einer dreyjährigen Reiſe auf Unkoſten des Landgrafen vorgeſchlagen, müſſen aber bey der Zurückkunft ihre Dienſte ihm anbiethen; im Fall ſie nicht angenommen werden, bleiben ſie unabhängig.

16. Wenn ein Gemählde oder eine Bildhauerarbeit dergeſtalt den Beyfall des Chefs und der Directoren erhält, daß man den Künſtler des Ranges eines Profeſſors werth achtet, erhält er ſolche und Beſoldung, oder Arbeit zu Ermunterung ſeines Genies und ſeinem Unterhalt. Wo nicht, ſo kann er anderwärts davon Gebrauch machen.

17. Die Mitglieder der Akademie, welche die ihrer Stiftung gemäßen freyen Künſte treiben, genießen alle

alle mit der Ausübung ihrer Kunſt verbundene Freyheiten, als: Befreyung von den Auflagen bloß mechaniſcher Künſtler und Handwerker; auch ſtehen ſie nur unter den Obergerichten.

18. Des leztern Vorzuges genießen auch die Schüler, gleich den Caroliniſten, und können allen öffentlichen Vorleſungen des Carolini, beſonders den Anatomiſchen, beywohnen.

Der Schluß iſt der vom durchlauchtigſten Stifter den 22 May 1779 gegebene Beſtätigungs- und Freyheitsbrief der Akademie.

Die beſondern Statuten der mit jener vereinigten Akademie der Baukunſt, v. 21 Sept. 1781, enthalten auſſer dem, was ſie mit jenen gemein haben, folgendes beſondere:

1. Ein gemeinſchaftliches Protectorium und Präſidium, aber nur zwey Claſſen.
2. Die erſtere hat der Director, die Profeſſores, wirkliche Baumeiſter, der beſtändige Secretär, der Schatzmeiſter, Ehren-Mitglieder, Liebhaber, correſpondirende Mitglieder. Auch gehören hierher die Directores und Profeſſores der Mahler- und Bildhaueracademie.
3. Iſt gleichen Inhaltes mit dem von der Mahler- und Bildhauerakademie, nur in beſonderer Beziehung auf den Director, die Profeſſores und Schüler der Baukunſt.
4. Die zweyte Claſſe beſteht aus Mitgliedern, die nicht ſowohl eigentliche Baumeiſter ſind, als daß ſie Kenntniſſe haben, welche auf dieſe Kunſt ſich beziehen. Einer von ihnen iſt der vorbereitende Lehrer, in den Gründen und Regeln der Baukunſt. Die Künſtler von der zweyten Claſſe der Mahler- und Bildhauerakademie gehören auch hierher.
5. Wegen der Aufnahme zum Mitglied iſt es wie bey der andern Akademie.
6. Der Director hat die allgemeine Aufſicht über den ganzen Unterricht der Schüler.

7. Der Profeſſor hält jährlich einen Curſus der Baukunſt, und beſorgt gemeinſchaftlich die nöthigen Geſchäfte mit dem Director.
8. Der beſtändige Secretär beſorgt hier das, was der von der Mahler- und Bildhauer-Akademie bey den ſeinigen zu beſorgen hat.
9. Der Schatzmeiſter eben ſo.
10. Jeder Künſtler, der in die erſte oder zweyte Claſſe aufgenommen wird, giebt in Jahresfriſt ſein Aufnehmungsſtück der Akademie.
11. Den letzten Mitwochen jedes Jahrs giebt der Profeſſor denen von ſeinen Schülern, welche um den Preis arbeiten können, eine Aufgabe, und die Schüler machen in 12 Stunden Skizzen davon, nämlich: einen Plan, einen Aufriß, und einen Durchſchnitt. Nach deren Vollendung nehmen die Schüler eine Copie davon, um ſie ins Reine zu bringen, aber die Original-Skizzen geben ſie dem Profeſſor zurück, weil die Akademie die Fähigkeiten der Schüler darnach beurtheilt.
12. Jährlich d. 15 März, iſt die öffentliche Aufſtellung aller Entwürfe, Zeichnungen, und anderer Werke der Schüler im Saal der Akademie. Hier bleiben ſie 14 Tage, und die Preiswürdigen empfangen die Medaille aus der Hand des Präſidenten.
13. Die Schüler der Baukunſt von Genie und Fleiß erhalten, unter gleichen Bedingungen, die nämliche Verſicherung von Reiſen, wie die von der Mahler- und Bildhauer-Akademie.
14. Da man nothwendig die Sprache des Landes wiſſen muß, wo man einige Zeit Untterricht nehmen will, ſo wird die Akademie von zwey Schülern gleichen Verdienſtes den vorziehen, der italiäniſch verſteht, und verſtändlich franzöſiſch ſpricht.
15. Die Mitglieder und Schüler dieſer Akademie ſind, wie die andern, frey von Auflagen, und ſtehen unter den Obergerichten.
16. Auch haben ſie eben ſo die Freyheit, öffentliche Vorleſungen des Collegii Carolini, beſonders die

die mathematiſchen, und eben ſo die Anweiſungen der Mahler- und Bildhauer-Akademie zu benutzen, wie dieſe den Unterricht von der Baukunſt.

Der Schluß iſt gleichfalls der Freyheits- und Beſtättigungsbrief dieſer Akademie vom 2 Oktober 1781.

Akademie der bildenden Künſte, der Mahlerey, Bildhauerey, Kupferſtecher- und Baukunſt, in der kurſächſiſchen Reſidenzſtadt Dresden. König August II. dem Dresden ſo viele Verſchönerungen und nützliche Einrichtungen zu danken hat, erweckte die ſchlummernde Künſte durch eine Mahler-Akademie, die er hier im J. 1705 errichtete. Die Direction derſelben übertrug er einem Mahler aus Sangerhauſen, Heinr. Cph. Fehling, und nach deſſen Tode, 1725, dem in der Geſchichte der Kunſt ſo berühmt gewordenen Ludwig Silveſtre. Sein Sohn und Nachfolger, König Auguſt III. ſorgte vorzüglich durch die anſehnlichſten Vermehrungen der Kunſtſammlungen, und beſonders der vortreflichen Gemähldegallerie, für die Bildung und Studium der jungen Künſtler. Sein Sohn Friedrich Chriſtian, erneuerte und erweiterte dieſes nützliche Inſtitut, indem er die jezige Akademie der bildenden Künſte im J. 1763 gründete, und ihr durch die Zuſammenberufung der größten Künſtler, und durch die weiſe Wahl eines ſo aufgeklärten und thätigen Generaldirectors, als Hr. v. Hagedorn war, den höchſten Glanz ertheilte. Nach Deſſen Ableben wuchs ſie, unter dem Schutze ſeines noch glorwüdigſt regierenden Sohnes, Friedrich Auguſt III. welcher einen ihrer Zweige nach Leipzig legte. Die öffentliche Ausſtellung der Gemählde, Kupferſtiche, Zeichnungen und anderer

Kunſt-

Kunſtwerke, geſchieht jedesmal mit den 5ten März, als dem Friedrichstage, und dauert 14 Tage.

In Düſſeldorf, der Hauptſtadt des Herzogthumes Berg, im niederheiniſch-weſtphäliſchen Kreiſe, errichtete der Gallerie-Director, Hr. Lamb. Krahe, im J. 1768, unter dem Schutze und mit Beſtätigung des regierenden Kurfürſten Karl Theodor, eine Akademie der Mahlerey, Sculptur und Kupferſtecherkunſt. Die Früchte dieſes nützlichen Inſtitutes liegen der Welt vor Augen. Auch die von der Zeichnung abhangenden Handwerke erhalten daſelbſt in Geometrie, Architektur, Perſpectiv, und guten Verzierungen für Gebäude aller Art, ſowohl nach den Innern, als nach den äuſſern Theilen, öffentlichen Unterricht. Der Akademie iſt Hr. Prof. Langer, einer der geſchickteſten Artiſten, als Director vorgeſetzt.

Ein Mehreres davon, findet man in der Reiſe auf dem Rhein, 2 Th. (1790, gr. 8.) S. 421—428.

Die Akademie der Mahler, Bildhauer und Architekten, in Florenz, der Haupt- und Reſidenzſtadt des Großherzogthumes Toscana, hat ſich durch viele geſchickte Männer in gedachten Künſten hervor gethan. Sie wurde ſchon im J. 1389 errichtet, und vom Groß-Herzoge Ferdinand von Medici erneuert; ſie iſt zu verſchiedenen Mahlen in Verfall gerathen, hat ſich aber immer wieder erholt. Da der Groß-Herzog, nachher römiſche Kaiſer, Peter Leopold, dieſelbe wieder erneuert hatte, gab ſie ihre Dankbarkeit durch Ausſtellung der beſten Werke ihrer Mahler, Bildhauer und Architekten, zu erkennen.

Eine Geſchichte dieſer Akademie, darin ihre Schickſale und Ausſtellungen erzählt werden, findet man in der Vorrede zu folgendem Werke: Il Trionfo delle belle Arti renduto glorioſiſſimo ſotto gli Auſpici delle LL. AA. RR. Pie-

Pietro Leopoldo, Arciduca d'Auſtria &c. e Maria Luiſa di Borbone, Arciducheſſa d'Auſtria &c. in Firenza, 1767, 8.

Von dieſer Akademie, ſ. auch Hrn. Bernoulli Zuſätze zu Volkmanns Reiſebeſchr. von Italien, (Leipzig 1777, gr. 8.) S. 207—209.

Die Akademie der bildenden Künſte, in Kopenhagen, der königl. Reſidenz- und Hauptſtadt in Dänemark, wurde im J. 1754, von K. Friedrich V. in Dänemark, an ſtatt der von ſeinem Vater, Chriſtian VI. ſchon im J. 1738 errichteten Mahlerſchule, auf dem Schloſſe Charlottenburg geſtiftet. Sie erhielt einen Director und verſchiedene Profeſſoren, nicht nur in denen Künſten, womit die Akademie ſich eigentlich beſchäftigt, ſondern auch in den damit verwandten Wiſſenſchaften. Sie bekam Preiſe und Jahrgelder, um geſchickte Jünglinge durch jene zum Fleiße zu ermuntern, und von dieſen ſtets 6 Schüler, 6 Jahr lang, auf auswärtigen Reiſen zu unterhalten. Im J. 1758 wurden neue Jahrgelder für ſolche ausgeſetzt, die, bey einer guten Anlage, durch Mangel an Vermögen gehindert werden, ſich bey der Akademie aufzuhalten. Im J. 1765 ließ gedachter König eine vollſtändige Bilderſammlung für ſie errichten, und ſendete Männer aus, welche in den entlegenſten Reichen von Europa Gemählde aus allen Schulen und allen Gattungen der Mahlerey von den berühmteſten Meiſtern aufuchen und erhandeln mußten.

Die Akademie hat 8 Profeſſoren und 4 Unterlehrer (Informatoren). Einer von den Profeſſoren iſt zugleich Director der Akademie, welches Amt er gewöhnlich 2 Jahr lang führt. Sowohl die Profeſſoren, als Informatoren, haben größten Theils freye Wohnung bey der Akademie, ſo wie auch etliche von den akademiſchen Mitgliedern. Die leztern ſind eben-

falls

falls Künſtler, größten Theils von der Akademie eigenen Schülern; aus ihnen werden die Profeſſoren bey entſtehenden Vacanzen von der Akademie ſelbſt gewählt. Zu Ehren-Mitgliedern nimmt ſie ſowohl Liebhaber und Kenner der Künſte, als auch Künſtler ſowohl gegenwärtige als Abweſende und Ausländer, an. Die Claſſen der Akademie ſind folgende: zwey Modellſchulen, eine nach lebendigen, die andere nach Gypsmodellen; zwey Zeichenſchulen, eine in den Anfangsgründen der Zeichnung, die andere in ganzen Figuren; eine aus 2 Claſſen beſtehende Schule der Baukunſt; und eine Ornament-Schule. In den Modellſchulen unterweiſen die Profeſſoren, die Mahler, Bildhauer oder Kupferſtecher ſind, wechſelweiſe; in den andern Schulen, die Informatoren; von den übrigen Profeſſoren wird in der Meßkunſt, Anatomie, Baukunſt, Perſpectiv, Mythologie und Hiſtorie, Unterricht gegeben. Die Claſſen ſind alle Nachmittage von 5 bis 7 Uhr offen, und können, ſo viel der Raum zuläßt, von allen und jeden unentgeltlich beſucht werden; die Zahl der Schüler iſt ungefähr 50. Alle Vierteljahr werden für Zeichnungen nach dem lebendigen Modell, für Pouſſiren und für architektoniſche Riſſe, für jedes 2 ſilberne Preismünzen, eine größere und eine kleinere, alle 2 Jahr aber in der Mahler- Bildhauer- Bau- und Kupferſtecherkunſt, in jedem 2 goldene Münzen, eine größere und eine kleinere, ausgeſetzt. Die Preiſe werden am 31 März, als am Geburtstage Königs **Friedrich** V. des Stifters der Akademie, von dem Präſes derſelben ausgetheilt. Von den Probeſtücken zu den goldenen Preiſen, werden die, welche die Akademie für würdig dazu erkennt, im Auguſt öffentlich zur Schau geſtellet, zu welcher Zeit die ganze Akademie jedermann offen ſteht. Zwey von denen, welche die große goldene Medaille gewonnen haben, und Eingeborne ſeyn müſ-

ſen,

ſen, genießen 6 Jahr lang ein Reiſeſtipendium von 400 Rthlr, und können bey der Zuhauſekunft erwarten, unter die akademiſchen Mitglieder aufgenommen zu werden. Von der Akademie werden auch die Meiſterſtücke in den mit Zeichenkunſt verwandten Handwerken und Zünften aufgegeben und beurtheilet. Der große Saal derſelben iſt mit verſchiedenen, zum Theil antiken Statüen und andern Kunſtſachen geziert. In den Claſſen ſieht man die Stücke welche goldene Preiſe gewonnen haben; in dem Verſammlungsſaale, die Receptionsſtücke der Mitglieder; in der Bibliothek, die Bildniſſe der Profeſſoren und Mitglieder.

Die Akademie genießt die vorzügliche und den Künſten ſo rühmliche Gnade, daß der Kronprinz und jetzige Mitregent **Friedrich** geruhet haben, den 29 Febr. 1772 das Amt eines Präſes der Akademie zu übernehmen. Es heißt mit Recht ein Amt; denn ein Ehrennahme iſt zu wenig für den unverdroſſenen Eifer, mit welchem Se. königl. Hoheit täglich für die Wohlfahrt des Staates arbeiten, und unter Beſorgung der wichtigſten Geſchäfte, die Aufnahme der Wiſſenſchaften und Künſte Dero Aufmerkſamkeit nicht entgehen laſſen. Gleich bey Uebernehmung des Präſidii, haben Se. kön. Hoheit der Verſammlung der Akademie beygewohnt, alle ihre Schulen beſucht, und nicht allein das Merkwürdige mit einem Kennerauge betrachtet, ſondern auch die Arbeiten der Lehrlinge eines ermunternden Anblickes gewürdiget. Die Beurtheilung der Preisſtücke geſchieht, den Geſetzen der Akademie gemäß, nach Mehrheit der Stimmen, und der Werth des zuerkannten Preiſes wird dadurch noch erhöhet, daß ihn die Eleven aus Sr. königl. Hoheit eigener Hand empfangen. Solche feyerliche Verſammlungen geſchehen, bereits erwähnter Maßen,

jähr-

jährlich am Geburtstage des hochſel. Königes und der Stiftung dieſer Akademie, den 31 März. Aber auch zu einer jeden andern Zeit laſſen Se. kön. Hoheit die Angelegenheiten der Akademie ſich unmitelbar vortragen, und erweiſen ſich dabey nicht nur als Freund der Künſte, ſondern auch als gnädiger Beförderer derer, die ſich durch Genie und Fleiß darin hervorthun. Der Flor der Akademie ſteigt unter dieſem hohen Präſes von Jahr zu Jahr. Die Zahl der Eleven war ſchon im J. 1773 merklich größer, als in allen vorhergehenden Jahren. Sie belief ſich, nach dem an Se. kön. Hoh. überreichten Verzeichniſſe, auf 341, und im J. 1774 hatte ſie ſich noch um 84 Perſonen vermehrt. Auch in der innern Einrichtung und im Einfluſſe auf das allgemeine Beſte, hat die Akademie in dieſen Jahren zugenommen. Es waren bisher, wie ich auch bereits gemeldet habe, 5 Schulen bey derſelben, eine für die Anfänger, und eine für die weiter gekommenen Lehrlinge in der freyen Zeichnung; eine für die Architektur, die doch ebenfalls aus 2 Abtheilungen beſteht, um Anfänger von denen, die ſich in ſchwerern Dingen üben, zu unterſcheiden; und endlich 2 höhere Schulen, wo unter Aufſicht der Profeſſoren in der Mahlerey und Bildhauerey, nach Antiken und andern Gypsfiguren, und nach dem lebenden Modelle, gezeichnet wird; dieſen wurde nun die ſechste unter dem Nahmen der Ornament-Schule beygefüget; ſie wurde 1772, den 28 Jan. am Geburtstage des hohen Präſes eröffnet, und dient, allerley Künſtler und Handwerker zu einem guten Geſchmacke, ſowohl in Erfindungen als in Verzierungen, anzuführen. Aus dankbarer Empfindung einer ſo gnädigen und unermüdeten Vorſorge für das Beſte der Akademie, vereinigten ſich die Profeſſoren und Ehren-Mitglieder derſelben, eine Medaille auf ihren erhabenen Präſes verfertigen zu laſſen, ſie wurde Sr.

kön.

kön. Hoheit durch den damahligen Director der Akademie, den Prof. und Hofbildhauer Joh. Wiedewelt überreicht, und von Denſelben als ein unerwartetes und willkommenes Merkmahl der reinſten Ehrfurcht mit ſonderbarer Gnade aufgenommen; Fig. 3234. Der Stämpel iſt vom Hofmedailleur, Dan. Jenſſen Adzer, Mitgliede der Akademie. Die Medaille wiegt in Gold 104, und in Silber 6 Rthlr. Die eine Seite zeigt das wohlgetroſſene Bruſtbild des Kronprinzen, mit der Umſchrift: FRIDERICUS. D. G. DAN. NORV. V. G. PRINC. HÆR. Unten: D. I. ADZER. F. Da die Vorſorge für die Akademie nur eine von den unzähligen und großen Wohlthaten iſt, welche Dänemark ſeinem geliebten Erbprinzen verdankt, ſo iſt bey dieſer Medaille mehr auf das Allgemeine, als auf die beſondere Beziehung der Akademie geſehen worden. Es iſt eine würdige Beſtimmung der Künſte, die Geſinnungen des Patrioten auszudrücken, und durch Bildſäulen, Gemählde oder Medaillen, die Empfindungen der Ehrfurcht und Dankbarkeit auf die Nachwelt zu bringen, welche Tauſende mit dem Künſtler gemein hatten. Der Revers der Medaille iſt aus der römiſchen Geſchichte entlehnt, er ſtellt den Cäſar Germanicus vor, der zwiſchen einem Tropäum und einer Menge Waffen der überwundenen Germanier ſteht. Die Umſchrift iſt: VINDICI PATRIÆ. (Dem Retter des Vaterlandes.); und die Exergue: REGIA ACADEMIA PICT: SCVLPT: ET ARCHIT: MDCCLXXIV. D. I. ADZER. FEC. (*).

Die

(*) Die Stellen des Tacitus, worauf ſich der Revers dieſer Medaille eigentlich bezieht, ſind das 18 und 22 Cap. im 2 Buche ſeiner Annalen. In jenem wird gemeldet, daß die römiſchen Soldaten, nach einem großen Siege über die Cherusker und andere verbundene Deutſche, einen Wall errichtet, denſelben mit den eroberten Waffen auf Art der Tropäen

Die kopenhagener Akademie der bildenden Künſte, verdient Statiſtikern ſowohl als Kunſtfreunden näher bekannt zu werden, als ſie bisher geweſen iſt; deswegen füge ich noch folgende intereſſante Beſchreibung und Nachricht von dieſer Akademie, aus einem, im 9 St. des polit. Journ. v. J. 1787, S. 831, fgg. befindlichen Schreiben aus Kopenhagen, hinzu.

„König Friedrich V., dem der Ruhm der Stiftung unſerer Akademie der bildenden Künſte gehört, machte ihre Anlage gröſſer, als es das Bedürfniß ſeiner Staten erforderte. Dies iſt aber unter der jetzigen Regierung verbeſſert

Tropäen bedeckt, und die Namen der überwundenen Völker darunter geſchrieben haben. Das leztere Capitel gedenkt gleichfalls eines Siegeszeichens, congeries aemorum, welches Germanicus ſelbſt nach einer zweyten glücklichen Schlacht errichtet hat, mit der Aufſchrift: Nachdem die Völker zwiſchen dem Rhein und der Elbe überwunden worden, hat das Kriegsheer des Tiberius Cäſar dieſe Denkmahle dem Mars, dem Jupiter und dem Auguſtus geheiligt. Germanicus iſt auf der Medaille nach den antiken Köpfen abgebildet, die ſich im Muſeum Florentinum, To. I. Tab. 5 und To. II. Tab. 9. finden. Als Feldherr trägt er ein Paludamentum. Er iſt in der Stellung eines Redenden, darum iſt ſeine rechte Hand ausgeſtreckt; die Rolle, die er in der linken Hand hält, iſt ein Befehl des Tiberius, den er den Soldaten verkündigt. Da die Geſchichte zweyer Denkmahle erwähnt, die als Tropäen aus zuſammen gehäuften Waffen errichtet worden ſind, iſt er hier auf beyden Seiten mit ſolchen Siegeszeichen umgeben. Das zur Rechten, iſt ein eigentliches Tropäum aus römiſchen Waffen. Unter dem Adler ſieht man die oben angeführte Inſchrift, nach dem 22 Cap. des Tacitus. Die übrige Waffen, die hier hervor ragen, ſind: Helme, Köcher, Schilde, Mauerbrecher, Schwerter; alle nach den wahren Abbildungen des Alterthumes. Die große Menge Waffen, die hinter dem Germanicus und zu ſeiner Linken liegt, bezieht ſich auf das 18 Cap. in demſ. Buche des Tacitus, da eines mit Waffen bedeckten Walles gedacht wird; ſie ſind daher nicht ſo hoch aufgethürmt, als in einem eigentlichen Tropäum. Hier liegen die Waffen der überwundenen Deutſchen unter einander, als: Keulen, Helme, Schilde, Spieße, Streitaxten, Blaſehörner, Bogen, Pfeile, Schleudern, nach den Begriffen abgebildet, die uns die Beſchreibungen der Römer und die Ueberreſte der germaniſchen und celtiſchen Alterthümer davon mittheilen.

beſſert und eingeſchränkt worden. Das Schloß Charlottenburg iſt jezt, bis auf die dem botaniſchen Garten und der Claſſenlotterie vorbehaltene Zimmer, ganz den Künſten gewidmet. Hier wohnen 10 Mitglieder der Akademie mit ihren Familien, und laſſen für die Verſammlungsbibliothek-Antiken- und Anatomieſähle, ſo wie für die 7 Schulen, Platz genug übrig. In dieſen leztern können 288 Eleven zugleich in den verſchiedenen Arten und Graden der Zeichnung unterrichtet werden. Der Unterricht wird das ganze Jahr hindurch, 2 Stunden lang täglich und unentgeldlich, gegeben. Zu den Koſten der Akademie, welche vormals aus der königlichen Particularcaſſe ohne Beſtimmung gegeben wurden, iſt ſeit 1781 ein Fonds von jährlich 5000 Rthlr. ausgeſezt, wovon 6 Profeſſoren, welche abwechſelnd das Modell in 2 Acten wöchentlich ſtellen, und die beyden, welche Baukunſt und Perſpectiv lehren, jeder mit 50 Rthlr.; zwey Profeſſoren der Anatomie, Mythologie und Geſchichte, und die 4 Informatoren, jeder mit 200 Rthlr, der Verwalter ung andere ökonomiſche Beamte mit 405 Rthlr., alle folglich mit 2505 Rthlr., beſoldet werden. Für reiſende Eleven, deren immer zwey ſind, und wovon einer jezt Medailleur, und der andere Kupferſtecher iſt, ſind 800 Rthlr., zur beſtändigen Unterſtützung für einen jungen Kupferſtecher, 800 Rthlr.; zu Medaillen, wovon die größere goldene zu 50, die kleinere zu 36, die beyden ſilbernen aber zu 7 und 5 Rthlr. ausgeprägt, und jene nur alle 2 Jahr, dieſe aber vierteljährlich ausgetheilt werden, ſind 250 Rthlr.; zur Ergänzung der Bücher- Kupfer- und Antiken-Sammlung, die noch nicht ſehr vollſtändig ſind, jährlich 245 Rthlr. gerechnet; und die innere Haushaltung mit Feuerung, Beleuchtung, Mobilien ꝛc. erfordert 1100 Rthlr. Auſſer den in dieſer Bewohnung aufgeführten Perſonen, gehören zum Corps der Akademie: 15 einheimiſche, 9 auswärtige, ordentliche Mitglieder, 23 Ehrenmitglieder, und 4 aggregirte. Aber nicht ſo ſehr durch Umfang und äuſſern Glanz ausgezeichnet, als durch Gemeinnützigkeit und innere Einrichtung, hat die Akademie zur Aufklärung, Verfeinerung und ſittlichen Bildung der Nation weſentlich und viel beygetragen. Auſſer den vielen Zöglingen, welche durch ihre goldene Preiſe zu einem Rang unter Künſtlern erhoben, und worunter 14 Ausländer geweſen ſind, haben ſchon 11 eingeborne Mahler, 4 Bildhauer und 8 Architekten, nebſt

andern Künſtlern, Italien und Frankreich mit Vortheil, und manche unter ihnen mit Ruhm, beſucht. Ein Beweis des Werthes, der hier auf die Kunſt geſetzt wird, iſt es, daß verſchiedene lediglich durch Privatunterſtützung gereiſet ſind. Noch ſtärker zeugen davon die Kunſtwerke, die wir von höhern Händen beſitzen. Die Kronprinzeſſinn beſchäftigt ſich noch jezt, als eine eifrige und geſchmackvolle Dilettante, mit der Mahlerey, und in ihren neueſten getuſchten Blättern zeigt ſich eine leichte, von den Grazien ſelbſt geführte Meiſterhand. Eine Folge geäzter Blätter von dem gelehrten Grafen, C. Reventlow, und dem Hofmarſchalle des Kronprinzen, Hrn. v. Bülow, die ſich ſchon ſehr ſelten gemacht haben, verkündigen ein Talent, welches ſeine Beſitzer auf die Nachwelt gebracht haben würde, wenn nicht, zum Glück für ihr Vaterland, eine höhere Bahn ihnen dazu vorgezeichnet worden wäre. Zu den ſeltenen Reichen, welche ſich durch Aufmunterung und Beſchäftigung der Künſtler bey uns auszeichnen, gehören der Gen. Major Claſſen, der Etatsrath de Conink, und der oſtindiſche Capitän Dahl, welcher vor 2 Jahren einem däniſchen Mahler, den er ohne Unterſtützung in Rom fand, 1000 Rthlr. ſchenkte. Indeſſen ſind die Werke unſerer jeztlebenden Akademiſten nicht bloß Zierden ihres Landes, ſondern auch der fremden Länder; und wenn unſre Nachbarn uns in einem Fache der Kunſt übertreffen, ſo möchte es im Münzſtämpelſchneiden ſeyn. Der glückliche Einfluß unſerer Akademie erſtreckt ſich auf das bürgerliche Leben faſt noch ſichtbarer, als auf das engere Gebieth der Kunſt; denn jeder Handwerker in Kopenhagen, deſſen Arbeit der Zeichnung bedarf, muß ſein Meiſterſtück der Akademie zur Beurtheilung vorlegen, und dieſe ſieht darauf, daß nicht koſtbare, ſondern zweckmäßige und nützliche Dinge verfertiget werden. Der Magiſtrat darf niemanden, ohne ein ſolches Zeugniß als Meiſter einſchreiben laſſen. Dagegen kann jeder, der einen großen Preis der Akademie gewonnen hat, ohne Formalität und Meiſterſtück, nach gewonnenem Bürgerrechte, ſeine erlernte Profeſſion allenthalben in den däniſchen Staten ungehindert treiben. Dieſe nützliche Verordnung iſt nicht nur verſchiedene Mahle zur Anwendung gekommen, ſondern hat auch unter der für techniſche Beſchäftigungen beſtimmten Jugend eine ſolche Nacheiferung erweckt, daß es ſchon an Platz zu ihrer Aufnahme in den Schulen zu fehlen anfängt. Man ſieht

es

es auch an allen neu entſtehenden Gebäuden, und von den Verzierungen der Kriegsſchiffe an, bis zu den Schildern der Krämer und Schenken herab, daß unſere Mäurer, Zimmerleute und andere Handwerker, in Beobachtung guter Verhältniſſe und Darſtellung ſchöner Formen geübt ſind. Wir bedürfen jetzt keiner ausländiſchen Bau = und Werkmeiſter mehr, da die neuen Werke unſerer Eingebornen, die, welche ältere Ausländer bey uns hinterlaſſen haben, an Eurythmie und Schönheit übertreffen."

Die leipziger Zeichnungsmahlerey = und Architekturakademie, wurde 1764 mit der in Dresden geſtifteten Akademie der bildenden Künſte (ſ. oben, S. 187) verbunden. Se. kurf. Durchl. übernahmen ſelbſt die Protection dieſer Akademie. Die Aufſicht über beyde wurde dem um die Kunſt ſo verdienten Hrn. v. **Hagedorn** aufgetragen. Die beſondere Direction der leipziger erhielt der große Künſtler, Hr. Prof. **Ad. Freidr. Oeſer**; und **Hr. Jo. Paul Haberſang** wurde zum Architekt ernannt. Die vorzüglichſte Abſicht des durchl. Stifters war, geſchickte Arbeiter in denjenigen Künſten und Handwerken zu bilden, zu welchen eine Kenntniß und Uebung in der Zeichnungskunſt unumgänglich nöthig iſt; und nicht allein dieſe Abſicht iſt bisher auf das beſte erreicht, ſondern es ſind auch verſchiedene große Künſtler, die ſich jetzt ſchon mit vielem Ruhm gezeigt haben, in dieſer Schule gezogen worden. Die jährliche Arbeiten der beſten leipziger Künſtler, trifft man bey der allgemeinen Aufſtellung am Friedrichstage zu Dresden an, welche auch bey ihrer Zurückkunft in Leipzig aufgeſtellet werden. Die Akademie iſt auf der Pleißenburg, wo zugleich der Director derſelben wohnt. Vormittags von 10 bis 12 Uhr, wird in der Geometrie Perſpective und Bauhunſt, und nachmittags in der Mahlerey und freyen Handzeichnungen, und das

Winterhalbjahr über, nach lebenden Modellen in den Abendſtunden unentgeltlich Unterricht ertheilt.

Mit der Regierung des jezigen Königes von Großbritannien, Georg III., fing ſich unläugbar die beſſere Periode für die Mahlerey in England an; denn kurz nach Antritt derſelben, am 26 Jan. 1765, ertheilten Se. Maj. den Künſtlern in London ein Patent (*), vermöge deſſen ſich dieſelben in eine Geſellſchaft formiren, Statute machen, ſich Mitglieder und Beamte wählen, auch liegende Gründe ankaufen könnten. So entſtand die noch jezt beſtehende Sociery of Artiſts of Great-Britain, welche, ſeit ihrer Stiftung, im Frühlinge ihre Werke für das Publicum in London auszuſtellen pflegt, auch dadurch ſich ein anſehnliches Vermögen würde erworben haben, wenn ein Architekt ſie durch Erbauung eines ſehr prachtigen und großen Sahles, und einer ihrer Präſidenten durch Veruntreuung eines anſehnlichen Capitales, nicht in Schulden und andere Weitläuftigkeiten verwickelt hätte. Manche ihrer leichtſinnigen Glieder wurden ſeit der Zeit kaltſinnig, und andere gingen bald nachher, und aus gleicher Urſache, zu einer ſeit derſelben Zeit errichteten königlichen Akademie der Künſtler zu Beförderung der Mahlerey, Bildhauer- und Baukunſt über, welche Se. Majeſtät errichtet und mit verſchiedenen Vorzügen und beſonderm Schutze begnadigt haben. Die Veranlaſſung dazu war der Herzog von Richmond, der als Staatsmann, als Redner und als General auszeichnend bekannt, und dabey ein großer Freund

der

(*) Das kön. Patent iſt auf 14 S. in gr. 8. unter dem Titel: The Royal Charter incorporating the Society of Artiſts of Great-Britain, gedruckt.

der bildenden Künſte iſt. Er eröffnete im J. 1768, in ſeinem Pallaſte in London, bey Whitehall, eine Gallerie für das Studium junger Künſtler. Dieſe wurde mit vielen Gypsabdrücken von den beſten Antiken verſehen. In dieſer Schule bildete ſich Mortimer, ein Künſtler von auſſerordentlichen Talenten, der aber jung ſtarb. Der König, der die Künſte liebt, folgte dem Beyſpiele des Herzoges von Richmond, und ſtiftete die jezige Akademie, wodurch dann eine brittiſche Schule der Künſte entſtand. Die Akademie ließ, unter dem Titel: Abſtract of the Inſtrument of Inſtitution of the Royal Academy of Arts in London, eſtabliſhed Dec. 10, 1768. einen Auszug ihrer Geſetze und Anordnungen bekannt machen, woraus ihre Verfaſſung zu erſehen iſt. Das Weſentliche davon, und worin ſie ſich von andern ähnlichen Stiftungen unterſcheidet, iſt Folgendes:

1. Es beſteht dieſe Akademie aus 40 Mitgliedern, welche Künſtler von Profeſſion, nämlich: Mahler, Bildhauer und Baumeiſter, wenigſtens 25 Jahr alt, in Großbritannien wohnhaft, und von keiner andern daſigen Künſtler-Societät ſeyn müſſen. 2 Jhre Zuwahl geſchieht künftig auf ein genugſam unterſuchtes Probeſtück, und mit wenigſtens 30 Stimmen. 3 Jährlich wird ein Präſident und eine Rathsverſammlung von 8 Perſonen erwählt, die, ſo oft als nöthig iſt, zuſammen kommen, und für jede Seſſion 2 Pfund Sterl. 5 Schill. erhalten, worein die Anweſenden ſich theilen. Bey der neuen Rathswahl bleiben allemal vier der alten Glieder, und die abgehenden vier kommen nicht eher wieder hinein, als bis alle übrige Akademiſten an der Reihe geweſen ſind. 4. Auſſerdem iſt noch ein Aufſeher (Keeper), Secretär, und Schatzmeiſter, welche aus den Mitgliedern für beſtändig gewählt werden, und wovon der erſte 100 Pf. Sterl., die leztern beyden aber jeder 60 Pf. St. Beſoldung haben, und denen verſchiedene kleinere Bediente untergeordnet ſind. 5. Zum Behuf der Zeichnenſchulen, ſind neun der ge-

ſchickteſten Künſtler und Mitglieder, unter dem Namen Viſitors, als Anführer geordnet, welche alle Monathe in ihren Verrichtungen abwechſeln, für ihre jedesmahlige Anweiſung, die wenigſtens 2 Stunden dauert, ½ Guinee erhalten, und wovon jährlich vier umgeſetzt werden. 6. Ueberdies ſind für beſtändig vier Profeſſoren, nämlich: in der Anatomie, Baukunſt, Mahlerey und Perſpectiv, geſetzt, wovon jeder jährlich 6 öffentliche Vorleſungen hält, und dafür 30 Pf. Sterl. Gehalt bekommt. 7. Jährlich iſt eine öffentliche Ausſtellung von Gemählden, Bildhauerarbeiten und Zeichnungen, die einen ganzen Monath dauert, und wozu jeder Akademiſt bis zum Alter von 60 Jahren ein Stück zu liefern verpflichtet iſt, welches jedoch eine Originalcompoſition ſeyn, und von der Rathsverſammlung für annehmlich erkannt werden muß, da dann von dem hieraus einkommenden Gewinne jährlich 200 Pf. Sterl. an dürftige Künſtler und ihre Familien vertheilet, das übrige aber zur Unterhaltung des Inſtitutes angewendet werden ſoll. 8. Die Lehrſtunden ſind in zwey halbjährige Curſus, nämlich eine Winter = und eine Sommerakademie, getheilt, und wird darin nach lebendigen Modellen beyderley Geſchlechtes, auch andern Figuren, gezeichnet; nur muß ein Student, der nach dem weiblichen Modelle zeichnet, entweder verheurathet, oder wenigſtens 20 Jahr alt ſeyn. 9. Für die Anfänger iſt noch eine beſondere Akademie von Gypsmodellen, die täglich 6 Stunden geöffnet iſt. 10. Ein Student, welcher in einer von dieſen Akademien zugelaſſen ſeyn will, muß zuvörderſt eine Zeichnung oder ein Modell übergeben, welche in der Raths Verſammlung unterſucht wird, und worauf derſelbe, wenn man an ihm Talente bemerkt, als Student angenommen wird. 11. Eine Bibliothek und Sammlung von allem, was zu den drey Künſten gehört, iſt den Akademiſten beſtändig, und den Studenten einen Tag in der Woche unter gewiſſen Vorſchriften zum Gebrauch gewidmet. 12. Eine Anzahl von Kupferſtechern, nicht über ſechs, werden als Geſellſchafter (Aſſociates) auf gleiche Weiſe, als die Mitglieder, aufgenommen, deren Vorrechte ſie auch genießen, auſſer daß ſie keine Stimme in den Verſammlungen haben, noch der verſchiedenen Aemter theilhaftig

tig ſind. Es ſteht ihnen frey, bey den jährlichen Ausſtellungen zwey Kupferſtiche, entweder von eigener Erfindung oder nach andern Meiſtern, die noch nicht geſtochen ſind zu liefern; und dieſes ſind die einzigen Kupferſtiche, welche zugelaſſen werden.

Hr. D. Wendeborn, Prediger in London, ertheilt von dieſer Akademie folgende Nachricht (*)

„Seit der Regierung des jetzigen Königes, ſind Mahlerey, Bildhauerkunſt und Architektur, wirklich in Aufnahme gekommen. Die königl. Akademie hat ohnſtreitig vieles dazu beygetragen. Sie iſt während meines Aufenthaltes in England geſtiftet, und im Jänner 1769 von ihrem Präſidenten, Joſua Reynolds, mit einer feyerlichen Rede eröffnet, oder, wenn ich ſo ſagen darf, eingeweihet (**). Schon zuvor hatte eine Societät der Künſte, die eine Anzahl Mahler, Bildhauer und Kupferſtecher unter ſich errichtet hatte, den Weg dazu gebahnet. Sie pflegte jährlich, ſo wie jetzt die königliche Akademie, im Maymonathe, ihre Werke öffentlich, gegen Erlegung einer Kleinigkeit, in einem großen Sahle, zur Schau zu ſtellen. Viele und die vornehmſten Mitglieder dieſer Societät, wurden hernach in die königl. Akademie aufgenommen, ſo daß dieſe letztere die Urſache ward, daß jene aufgehört hat.

„Beynaht 10 Jahre lang fehlte es der Akademie an einem eigenen Hauſe, bis ihr endlich der König, vor wenigen Jahren, ſehr ſchöne Zimmer in dem prächtigen neuerbauten Gebäude einräumete, das den alten Namen Somerſethouſe beybehalten hat. Hier haben nicht allein verſchie-

N 5 dene

(*) Im 4 Th. des Zuſtandes des Staats, der Religion, der Gelehrſamkeit und der Kunſt in Großbritanien gegen das Ende des 18ten Jahrhunderts. (Berlin 1788, 8.) S. 374, fgg.

(**) Die Reden, welche der Ritter Reynolds zum Unterricht junger Künſtler hält, ſind Muſter der Beredſamkeit, und beweiſen eine tiefe Einſicht in ſeine Kunſt. Man findet ſie in der Neuen Bibliothek der ſchönen Wiſſenſchaften und der freyen Künſte überſetzt. Die von Demſelben, bey Eröffnung der Akad., d. 2 Jen. 1769, gehaltene Rede, ſt. im 9 B. der Neuen Biblioth. ꝛc. (Lpz. 1770, gr. 8.) S. 195—209.

dene der Akademie zugehörige Bediente oder Beamte bequeme Wohnungen, ſondern es ſind auch in drey Stockwerken Zimmer für die Werke der Akademiſten (*).

„Im Maymonathe jeden Jahres, findet die Schauſtellung oder ſo genannte Exhibition der Akademie Statt, da die Mahler, Bildhauer und Bauverſtändige ihre Werke öffentlich aufſtellen. Man ſieht alsdann den ganzen Monath hindurch eine Menge Kutſchen vor Somerſeithouſe, und die Zimmer, welche die Akademiſten mit ihren Kunſtwerken ſchmücken, ſind gemeiniglich von Herren und Damen, welche die Gemählde anſtaunen, und von vorgegebenen Connoiſſeurs und Kritikern ſo voll, daß manche Damen von der Hitze und dem Geſtanke der parfümirten Köpfe ohnmächtig werden. In dem untern Zimmer trifft man gemeiniglich die Arbeiten der Bildhauer und Architekten an. Im zweyten Stockwerke ſtehen meiſtentheils Werke der Bildhauerkunſt und Modelle für die Lehrlinge, welche von Gyps, nach den beſten griechiſchen und römiſchen Ueberbleibſeln des Alterthumes, verfertigt ſind. Man trifft hier auch einen kleinen Büchervorrath an, der die beſten Schriften über die Künſte in allen Sprachen enthält, ſo wie eine Sammlung der beſten Kupferſtiche. Im dritten Stockwerke endlich, welches ſein Licht durch Dachfenſter empfängt, trifft man die Werke der Mahler, an. Eine Menge Treppen iſt zu erſteigen, ehe man die Höhe des Sahles erreicht. Wer den Himmel und die Sterne in der königl. Sternwarte Greenwich betrachten will, bleibt auf flacher Erde; wenn man aber die ſchwache Kunſt armer Sterblichen zu ſehen wünſcht, muß man ſich beynahe athemlos ſteigen, als ob ſie in der höhern Atmoſphäre ihre Werke zur Bewunderung aufgeſtellt hätte. Oft habe ich mich daher gewundert, warum nicht ein Sahl oder eine Gallerie ſo angelegt iſt, daß der Neugierige, oder der Liebhaber der Kunſt, ſeine Wünſche nach einer Augenweide befriedigen könne, ohne nöthig zu haben, wie einer, der ſich mit einer ſchönen Ausſicht ergötzen will, erſt einen hohen Thurm, oder ein Gebirge, auf Unkoſten ſeiner Lunge zu beſteigen. Ich habe nicht nöthig zu erinnern, daß die Stücke, welche hier jährlich etwa

(*) Der bekannte Italiäner Baretti hat, 1780, eine Beſchreibung davon, unter dem Titel: A guide through the Royal Academy, herausgegeben.

etwa 4 Wochen lang zur Schau geſtellet werden, neu ſind, und daß unſere londner Zeitungen alsdann von Kritiken über die Werke der Künſtler ſchwärmen, davon einige richtig und treffend, viele aber ſchief, und nicht wenige aus neidiſcher Feder gefloſſen ſind. Wer dieſe Schauſtellung ſehen will, bezahlt am Eingange einen Schilling; dafür wird ihm zugleich ein gedruckter Katalog der zur Schau geſtellten Werke überreicht. Aus dieſem erfährt man den Meiſter des Gemähldes, und wird zugleich unterrichtet, daß daſſelbe eine Mannsperſonen und kein Frauenzimmer, oder umgekehrt, vorſtelle; daß es eine Landſchaft, und keine Seegegend, ſey. Die größte Anzahl der zur Schau geſtellten Stücke, beſteht aus Portraiten. Wenn man von dem einen oder dem andern, welches man vor ſich ſieht, gern wiſſen möchte, wenn es vorſtelle, und den Katalog nachſchlägt, ſo lieſet man nichts weiter, als: Portrait eines Herrn; einer Dame; oder auch Pferde, Hunde, u. ſ. w. Da man leicht erfahren kann, oder es auch in den Zeitungskritiken lieſet, wer die ſind, welche ſich dem Publicum durch den Mahler zur Schau ſtellen laſſen, ſo wundert mich, daß man es im Katalog zur Nachricht der Anſchauer nicht beyfügt.

„Wie die Akademie noch kein eigentliches Gebäude zur Schauſtellung ihrer Werke hatte, ſondern einen Sahl dazu miethen mußte, nahm man es gar nicht übel, daß am Eingange in denſelben, denen die eingehen wollten, ein Schilling abgefordert wurde: wie aber bey der allererſten Erhibition in Somerſethouſe, ſo wie noch jetzt, dergleichen gefordert wurde, redete man ſehr bitter dagegen, und ſchrieb in den Zeitungen mit Wärme dawider. Man erklärte es für eine Unehre, die der Nation angethan würde, daß die königl. Freygebigkeit in England nicht eben ſo groß, als in Frankreich, seyn ſollte, wo man in die königl. Gemähldegallerien, in Paris, unentgeltlich eingehen könne. Indeſſen iſt es dabey geblieben; und die Wahrheit zu ſagen, ich ſehe nicht ein, wie ſonſt die Menge des geringen Volkes, die ſich zudrängen würde, abgehalten werden möchte. Es iſt ohnedem, beſonders um die Mitte des Tages, zur Zeit der Erhibition, in den Zimmern der Akademie ſo voll, daß man ſich kaum regen kann; und man hat mich verſichert, daß die Summe, welche jährlich, den Monath der Schauſtellung hindurch, bey einzelnen Schillingen eingeſammelt

wird,

wird, ſich an die 3000 Pfund Sterlig belaufe. Aus dieſem Gelde iſt ein Fond für die Akademie gemacht, woraus die Profeſſoren und Bedienten derſelben bezahlet, auch Modelle und Kupferſtiche angeſchaffet werden, ſo, daß es im Grunde das Publicum iſt, welches aus ſeiner Taſche die königliche Akademie unterhält. Es heißt auch, daß dieſelbe aus vorgedachtem Gelde einige engliſche junge Mahler in Italien unterſtütze, um ſich dort in der Kunſt vollkommener zu machen. Die Werke der vorzüglichſten Mahler, welche das kunſtliebende Publicum intereſſiren, werden gemeiniglich, nach der Schauſtellung, in Kupfer geſtochen.

„Die Akademie beſteht aus 40 Mitgliedern, welche Royal Academicians genannt werden. Mahler, Bildhauer, Baukunſtverſtändige, gehören alle darunter. Unter den Mitgliedern befinden ſich 4 königliche Profeſſores, nämlich: einer für die Mahlerey, der andere für die Zergliederungskunſt, der dritte für die Architektur, und der vierte für die Perſpective. Ein Profeſſor hat nicht mehr als 30 Pf. Sterl. Beſoldung; dafür hat er aber auch nichts weiter zu thun, als jährlich, im Winter, 6 Vorleſungen in der Akademie, zum Beſten der Lehrlinge, zu halten. Auſſer den ordentlichen Mitgliedern, gibt es noch Aſſociates, ſo wie Honorary Members. Dieſe leztern, ich meine die Ehrenmitglieder, geben ſich auch wohl in der öffentlichen Schauſtellung dem Publicum preis. Ihre Anzahl iſt unbeſtimmt."

Das emblematiſche Siegel der königl. Kunſtakademie, iſt von Cipriani gezeichnet, und von Ryland ſehr ſchön in Röthel geſtochen. Britannia ſizend, weiſet die ihr gegenüber befindliche Mahlerey, Bildhauerey und Baukunſt, zu der auf einem erhabenen Size in der Mitte ſich zeigenden königlichen Milde hin, um von ihr Schuz und Belohnung zu empfangen. Es iſt in der Runde, etwas über 8 Zoll im Durchſchnitt, und koſtet 7½ Schillinge.

An Inquiry into the riſe and eſtabliſhment of the Royal Academy of Arts. By *Rob. Strange*. Lond. 1775, 8.

Die

Die zahlreichſte patriotiſche Societät, die je in Europa war, iſt wohl die Societät zur Beförderung der bildenden und mechaniſchen Künſte, der Manufacturen, des Handels und des Landbaues, (Society for the encouragement of arts, manufactures and commerce). So heterogen dieſe Gegenſtände ſchienen, ſo gehören ſie doch alle in den groſſen Plan der allgemeinen Statswirthſchaft; und das Merkwürdige des Unternehmens beſteht nur darin, daß einzelne Patrioten hier dasjenige thaten, was man anderwärts der Regierung zu überlaſſen pflegt. Dieſe Societät, deren bereits im XVII Th. S. 528, f. aber nur mit wenigem, Erwähnung geſchehen iſt, wurde im J. 1753 von William Schipley geſtiftet, und beſtand im J. 1784 aus 6700 Mitgliedern, worunter ſich faſt alle Großen des Reiches befinden. Ein jeder gibt jährlich 2 Guineen zur Caſſe, wodurch denn eine ſo ſtarke Summe heraus kommt, das die Geſellſchaft jährlich 3 bis 4000 Guineen als Prämien austheilen kann (*). Man giebt dieſe an Perſonen, welche die Menſchheit mit neuen nützlichen Erfindungen bereichern, oder die alten vervollkommenen. Ueber den Betrag der Prämien wird jedes Mahl votiert. Die Verſammlungen geſchehen wöchentlich ein Mahl, in einem ſehr großen und prächtigen Hauſe, welches die Societät hat erbauen laſſen. Es finden ſich ſelten über 200 ein, die andern begnügen ſich durch ihren Geldbeytrag zum allgemeinen Beſten mitzuwirken, ohne ſelbſt zu erſcheinen. Daß dieſe Abſicht hierbey die einzige

(*) Dieſe, bloß auf Privatbeyträgen beruhende Societät, hat, in den Jahren von 1755 bis 1770, allein zur Aufnahme der bildenden Künſte, die Summe von 8139 Pf. Sterl. (ungefähr 48,500 Rthlr.) an Prämien vertheilt, wovon mancher Künſtler zuweilen 100 bis 140 Guineen, und auſſerdem noch ſchöne Geſchenke an goldenen und ſilbernen Medaillen und Koſtbarkeiten, als: goldenen und ſilbernen Paletten ꝛc. bekommen hat.

zige Triebfeder iſt, leidet keinen Zweifel, da keine Ehre, noch überhaupt irgend etwas Auszeichnendes damit verbunden iſt. Der Lord **Romney** war viele Jahre lang Präſident dieſer wohlthätigen Societät. Die Vervollkommnung des Ackerbaues iſt ein Hauptgegenſtand derſelben; auch unterhält ſie einen beſtändigen Briefwechſel mit Perſonen aller Stände, welche der Geſellſchaft Entwürfe, oder gemachte Experimente mittheilen, ſie mögen gut oder übel abgelaufen ſeyn. Man kann auch dreiſt behaupten, daß der Ackerbau in keinem Lande zu ſolcher Höhe, wie in England, geſtiegen ſey. Ueberhaupt iſt keine Geſellſchaft in der Welt dieſer in Anſehung des Eifers zu vergleichen, womit ſie alle nützliche Erfindungen und Verbeſſerungen, welche die Künſte, die Manufacturen und den Handel betreffen, belohnt. Sie hat die Cultur verſchiedener Pflanzen befördert, allerley neue Werkzeuge zum Ackerbau veranlaßt, die Ausfuhre verſhiedener Producte aufgemuntert, und Belohnungen auf die Einfuhre vieler Artikel aus den Colonien, als: Pech, Theer, Bauholz, Hanf ꝛc. geſetzt, wodurch unſtreitig großer Nutzen geſtiftet worden iſt.

Herr D. **Wendeborn** meldet von dieſer Geſellſchaft Folgendes (*):

„Die Societät zur Beförderung der Künſte, der Manufacturen und der Handlung, nahm ihren Anfang im J. 1754, da ſich einige Patrioten und Freunde des Guten und Nützlichen mit einander vereinigten, um durch freywillige Geldbeyträge denen, die ſich durch nützliche Erfindungen, oder Vorbeſſerungen des bereits Erfundenen, in den freyen Künſten, in Beförderung der Manufacturen und der Handlung, hervorthun würden, Belohnungen zu ertheilen. Man könnte vermuthen, daß eine Geſellſchaft, deren Abſicht ſo edel, und deren Großmuth in Belohnungen dem Staate ſo höchſt vortheilhaft iſt, unter die erwärmenden und ſchützenden Flügel der Regierung genommen und

(*) Am angef. O. S. 363, ſqq.

und von derſelben bis zum Aeuſſerſten wäre unterſtützt worden; allein, nichts weniger! Es ſind lauter Privatperſonen mit ihrer Freygebigkeit; es iſt der gute Genius Großbritaniens, wodurch alles dieſes zum Beſten des Königreiches, und zum Beſten des ganzen Menſchengeſchlechtes, geſchieht. Ewig Schade wäre es, wenn, wie mehrmahlen die Rede gegangen iſt, die Societät in Gefahr ſtände, wieder aufzuhören. Mit etwa 4000 Pf. St. jährlicher Einkünfte, hat dieſe Societät ſo vieles nützliche zum Beſten der menſchl. Geſellſchaft ausgerichtet! Faſt jedes aufkeimende Genie in der Mahlerey, Bildhauerkunſt, oder irgend einer andern, hat von ihr Belohnungen zur Aufmunterung erhalten. Wenn ſich mit einer ſo kleinen Summe ſo vieles durch eine Handvoll Patrioten ausrichten ließ, wie vieles hätte nicht die Regierung, wie vieles hätte das Parlement thun können, das innerhalb dieſes Jahrhunderts wahrlich nicht immer zum Beſten des Staates und zur Glückſeligkeit der Nation über 500 Millionen Pf. Sterl. aus der Taſche des Volkes bewilligt hat! O! der ſo gerühmte Publicſpirit der Engländer!

„Da die Anzahl der Mitglieder dieſer Geſellſchaft ungewiß iſt, indem einige ſterben, andere hingegen nicht bezahlen und um deswillen von der Liſte abgeſtrichen werden, ſo ſind auch die jährlichen Einkünfte derſelben nicht immer gleich. Es hat Jahre gegeben, in welchen 3000 dazu gehörten; jetzt aber, in dieſen Zeiten der Ueppigkeit und des ſich in ſehr kränklichen Umſtänden befindenden Patriotismus, mögen kaum die Hälfte ſeyn. Wer ein Mitglied der Geſellſchaft werden will, muß ſich durch 3 alte Mitglieder empfehlen laſſen. Sein Name und der Ort ſeines Aufenthaltes, werden mit den Namen derer, die ihn empfehlen, zur Nachricht für die andern Mitglieder, ob ſie etwas gegen ihn einzuwenden haben, einige Wochen lang im Verſammlungsſahle, ſo wie in der königl. Societät der Wiſſ., auf einem halben Bogen Pappe geſchrieben, aufgehängt. Wenn jemand durch zwey Drittel der Stimmen erwählt iſt, kann er, durch Bezahlung einer Summe von 20 Guineen, ein beſtändiges Mitglied werden, ohne hernach jährlich etwas beyzutragen. Wer es hingegen für bequemer hält, jährlich ſeinen Beytrag zu geben, wird ein ſubſcribirendes Mitglied. Zwey Guineen werden zum jährlichen Beytrage, nach den Geſetzen der Geſellſchaft erfordert,

dert. Da es auf die Subſcription vorzüglich ankommt, ſo hat man faſt kein Beyſpiel, daß jemandem die Aufnahme in die Geſellſchaft wäre verweigert worden. Von den Geldern, welche von den beſtändigen Mitgliedern auf ein Mahl bezahlet werden, iſt ein beſonderer Fond der Societät gemacht worden. Auswärtige, die auſſer Großbritannien leben, können unter dem Namen von correſponding members, durch Ballotiren aufgenommen werden. Nach den gemachten Statuten, ſollen ſie der Societät von nützlichen auswärtigen Entdeckungen Nachricht geben. Von ihnen werden keine Geldbeyträge erfordert; und wenn ſie nach England kommen, haben ſie, während ihres Aufenthaltes in London, auf 3 Monathe, ein Recht den Verſammlungen der Societät beyzuwohnen; ſie ſind aber unfähig, bey irgend einer Angelegenheit derſelben ihre Stimme zu geben.

„Die Belohnungen der Societät entſtehen alſo aus den Subſcriptionen, und werden denen ertheilt, die ſich durch Erfindungen, oder durch Geſchicklichkeit, zur Beförderung der Abſicht derſelben, hervorthun. Sie ſind entweder anſehnliche und mit dem Verdienſte in Verhältniſſe ſtehende Geldſummen, oder es ſind Ehrenmedaillen. Auf die erſtern dürfen die Mitglieder, ſie mögen beſtändige, beytragende oder correſpondirende ſeyn, nie einen Anſpruch machen, wohl aber können ſie die letztern, ich meine die Medaillen, erhalten. Bey den Debatten, in dem engern Ausſchuſſe, oder auch in der geſammten Societät, wenn die Belohnungen ſollen zugeſprochen oder ausgetheilet werden, geht es, wie man ſich leicht vorſtellen kann, etwas warm her; theils, weil die Meinungen über die zu belohnenden Verdienſte unterſchieden ſind, theils, weil mancher, als Freund des Künſtlers, ſich alle Mühe gibt, ihm die Belohnung zu verſchaffen. Dergleichen hat wohl manchmal zu Uneinigkeiten Veranlaſſung gegeben, und manches Mitglied der Societät, welches ſich beleidigt gehalten, zum Abtreten bewogen. So ſchaden oft Leidenſchaften, Eigenſinn und Eigennutz den nützlichſten Unternehmungen.

„Da, wie ich ſchon vorhin erwähnet, jetzt bey weitem nicht ſo viele Mitglieder, als ſonſten, ſind, ſo können auch die Beyträge nicht ſo anſehnlich, und folglich die Belohnungen ebenfalls nicht ſo häufig und wichtig ſeyn, als ſonſt. Wenn ich indeſſen annehme, daß in den 32 Jahren, ſeit der

der Errichtung der Societät, im Durchſchnitt jährlich 1500 Subſcribenten geweſen, ſo kommt eine Summe von 96000 Pf. Sterl. heraus, von der ich glaube, daß ſie zur Haupt-Abſicht der Societät ſey verwendet worden. Seit dem J. 1755 hat man Rechnung von den ausgetheilten Belohnungen gehalten, und die Bücher, darin dieſelben geſchrieben worden, ſtehen in einem Zimmer im Hauſe der Societät, damit die Mitglieder, wenn ſie wollen, dieſelben nachſehen mögen. Ein gewiſſer Baylay, der anfänglich in Dienſten der Societät ſtand, hernach aber, wegen ſeines ſchlechten Betragens, derſelben entlaſſen wurde, hat in einem Quartbande die Prämien, welche die Societät mehrere Jahre hinter einander ausgetheilt hat, von den Regiſtern abdrucken, und dem Buche eine Menge von allerhand in den Ackerbau und die Mechanik einſchlagenden Maſchinen, welche die Societät in ihrer Modellen-Kammer aufbehält, in Kupfer geſtochen beyfügen laſſen (*). Das Buch iſt ſehr trocken, und die Kupferſtiche ſind das beſte

(*) The advancement of arts, manufactures and commerce; or deſcriptions of the uſeful machines and models, contained in the repoſitory of the Society for the encuragement of arts, manufactures and commerce; illuſtrared by deſings of fityfive copper-plates. Together with an account fo the ſeveral diſcoveries and improvements promoted by the ſoeiety, in agriculture, manufactures, mechanics, chemiſtry and the polite arts, and alſo in the britiſh colonies in America. By *Will. Bailey*. Lond. 1772, 4. 400 S. n. 55 K. T. in fol. Eine Recenſion davon, findet man in Hrn. Hofr. Beckmann phyſ. ökon. Bibl. 4 B. 1 St. S. 46—54.

Vol. II. Lond. 1779, 72 S. n. 50 K. T. ſ. Beckmann Biblioth. 11 B. 1 St. S. 128—130.

D. überſ. u. d. T. Theoretiſch-praktiſches Werk, die Künſte, Manufacturen und Handelſchaft betreffend, oder Abriſſe und Beſchreibungen der nützlichen Maſchinen und Modellen, welche in dem Saal der zur Aufmunterung der Künſte, Manufacturen und Handelſchaft errichteten Geſellſchaft zu London aufbewahrt werden, nebſt einer Nachricht von verſchiedenen Entdeckungen und Verbeſſerungen, welche die Geſellſchaft in dem Feldbau, den Manufacturen, der Chymie und den ſchönen Künſten in England, wie auch in den britanniſchen Colonien in Amerika gemacht hat. (Von Will. Bailey.) Aus dem Engl. überſ. von J. K. (Ildephons Kennedy.) München und Lpz. 1779, gr. 4. 2 A. 12 u. r. h. B. n. 55 K. T.

beſte darin. Bisher hat die Societät ſelbſt noch nichts jährliches von ihren Verhandlungen, ſo wie etwa die königliche Societät der Wiſſenſchaften ihre philoſophiſche Transactionen, bekannt machen laſſen; es wird aber mit dem eheſteſten der Anfang damit gemacht werden (*).

„Die Societät verſammelt ſich in den Wintermonaten allemal des Mittwochs, abends um 6 Uhr. Ein Fremder, der dabey zugelaſſen zu werden wünſcht, muß dazu Erlaubniß, durch ein Paar Mitglieder, auf eben die Art ſuchen, wie es bey der kön. Societät d. Wiſſenſch. und der Alterthumsforſcher geſchieht.

„Nach ihren Statuten hat die Geſellſchaft einen Präſidenten, welches jezt Lord Romney iſt; 10 Vice-Präſidenten, unter welchen ſich die Herzoge von Richmond und Northumberland befinden; einen Secretär, der die inländiſche ſowohl als auswärtige Correſondenz führt, nebſt einem Unter-Secretär. Der erſtere hat einen Gehalt von 150 Pfund Sterl., und der andere von 50; einen Regiſter-Halter, der im Hauſe der Societät wohnt und unentgeltlich die Maſchinen zeigt, dafür er nicht mehr als 50 Pfund Sterl. jährlich empfängt; endlich einen Collector, der die Subſcriptions-Gelder einſammelt. Alle dieſe Stellen werden nur auf ein Jahrlang vergeben; man erwählt aber jährlich, im Maymonate, die vorigen faſt immer wieder, wenn nichts Erhebliches gegen ſie eingewandt wird. Das Haus der Societät iſt in Adelphi Buildings, im Strande; ſie hat es aus ihren eigenen Mitteln erbauet, und es koſtet ihr über 4000 Pf. Sterl. Man machte ſich Hoffnung, die Regierung würde die Koſten zum Bau deſſelben ſchenken; aber man fand ſich getäuſcht. Unten im Hauſe iſt eine Maſchinen- und Modellen-Kammer, und oben iſt, auſſer andern Zimmern, der Verſammlungsſaal, der mit ſchönen hiſtoriſchen und allegoriſchen Gemählden ausgeſchmückt iſt, die den Urſprung der Künſte und Wiſſenſchaften, ihren Fortgang und ihre vornehmſte Beförderer, ſowohl alter als neuer Zeiten, abbilden. In einem kleinen

(*) Dieſes iſt bereits geſchehen; und es ſind von den Transactions of the Society inſtituted at London for the encouragement of arts, manufactures and commerce, with the premiums offered in the year 1783—1788, bisher 7 Bde. Lond. 1783—1789, heraus gekommen. K.

kleinen Zimmer traf ich einige der Societät zugehörige Bücher an, aber ihre geringe Anzahl verdient kaum den Namen einer Bibliothek.

„Schon oben habe ich mich über den Nutzen dieſer Societät erklärt, und es fehlt nur bloß noch an einer andern Geſellſchaft, die mit dieſer in genaueſter Verbindung ſtehen müßte; ich meine eine ſolche, die denen Belohnungen ertheilte, welche die ſo nützliche Erfindungen und Verbeſſerungen der Societät, davon ich ſo eben geredet habe, zu ihrem eigenen Vortheile im gemeinen Leben, zuerſt in Ausübung bringen wollten. Es fehlt nicht an weiſen und patriotiſchen Männern, welche die Künſte erweitern und die Mühe des Lebens ihren Mitmenſchen erleichtern wollen, und es auch rühmlich thun; aber gewiß, es gehört, beynahe möchte ich ſagen, noch größere Geſchicklichkeit dazu, die Leute, zumal den großen, mehrentheils dummen und ſich klugdünkenden Haufen, zur Aufnahme der angebothenen Vortheile zu bewegen, als dieſelben zu erfinden. Wie bin ich nicht erſtaunt, daß manche ſo einfache und ſo nützliche Maſchinen, welche Arbeit erleichtern, Mühe und Zeit abkürzen, bloß in der Maſchinen-Kammer der Societät anzutreffen ſind, wenn man ſie überall, auf den Feldern, in den Wohnungen der arbeitſamen Armen, in den Fabriken und in der Werkſtatt des Künſtlers antreffen ſollte! Ja, die, welche klüger ſeyn ſollten, und deren Pflicht es iſt, weil ſie vom Staate wohl belohnet werden, gute und nützliche Erfindungen durch ihr Anſehen allgemein zu machen, auch die bleiben entweder aus Einfalt oder aus Trägheit zurück. Eine Maſchine, die auf den Schiffen ſo heilſam und ſo nützlich iſt befunden worden, und die um ihrer Vortheile willen allgemein zu werden anfängt, wurde von der Societät mit Nachdruck empfohlen, aber vergebens. Sie mußte auf ihre eingene Unkoſten eine verfertigen laſſen, und ſie einem Schiffe zum Geſchenke geben, damit man Leute, die ſich dünkten alles zum Schiffbau und Seeweſen Gehörige längſtens begriffen zu haben, überzeugen möchte, daß ſie noch klüger werden könnten und müßten. Die alte Leier wird von dem großen Haufen immer für die beſte gehalten, und man muß mehr Gewalt und mehr Talente, als bloße Beredſamkeit, beſitzen, um den Bauer, auch in England, zu überzeugen, daß ein anderer Weg näher und

 beſſer

beſſer ſeyn könne, als der, welchen ſein Vater und Groß-vater gefahren.“

Kurzgefaßte Nachricht von der in London entſtandenen Societät zur Aufmunterung der Künſte, der Manufacturen und der Handlung; aus dem Engl. überſ. ſt. im 65 St. der hannöver. Beytr. zum Nutz. und Vergn. v. J. 1761.

Relation abregée de l'origine, des progrés & de l'ètat actuel de la Societé établie à Londres en 1754, pour l'encouragement des Arts, Manufactures & du Commerce, tirée des écrits originaux des premiers promoteurs de cet établiſſement, & d'autres actes authentiques, par un Membre de ladite Societé: Ouvrage traduit de l'Anglois, avec des notes pour l'uſage & l'intelligence du texte. á Londr. & Paris 1764.

Einige Nachrichten von der zu London errichteten Societät zu Aufmunterung der Künſte, Manufacturen und des Handels, ſt. in Nr. 16 — 19 des Leipz. Intell. Bl. a. d. J. 1766. Zweyte Fortſetzung einiger Nachrichten ꝛc. in No. 17 deſſ. v. J. 1769, S. 177—180

In Lyon, der Hauptſtadt des Gouvernements Lyonnois, und der wichtigſten in Frankreich, nach Paris, wurde, im J. 1713, eine königl. Akademie, nach eben den Geſetzen, welche die Academie des ſciences & belles lettres daſelbſt hat, errichtet, welche vorzüglich die Mathematik und Phyſik, nebſt der Bildhauerkunſt und Mahlerey, zum Gegenſtand hat, und aus 30 ordentlichen Mitgliedern beſteht.

In Madrid, der Hauptſtadt von Spanien, wurde eine Akademie der ſchönen Künſte, den 23 Jun. 1752, eröffnet. Sie hält ihre Sitzungen in demſelben Gebäude, worin das königl. Naturaliencabinet iſt, und welches Carl III. erbauet hat, weshalb es die Aufſchrift führt: Carolus III. naturam & artem ſub uno tecto conſociavit. Die Errichtung dieſer Akademie hat man Philipp V. zu verdanken, doch iſt ſie mit gutem Erfolge von ſeinen beyden Nachfolgern aufgemuntert worden. Der Miniſter der auswärtigen Angelegenheiten iſt, vermöge ſeines Poſtens, jederzeit Präſident derſelben, und alle 3 Jahre vertheilt ſie an ſolche junge Zöglinge Preiſe, die die be-

ſten

ſten Stücke in der Bildhauerey und Mahlerey, und die beſten Plane in der Bau-Kunſt lieferten. Ob ſie gleich in dieſen drey Künſten verſchiedene angeſehene Mitglieder hat, ſo iſt doch nicht zu läugnen, daß die Zahl ihrer Meiſterſtücke noch ſehr klein iſt, und man hat, wie Hr. Ritter von Bourgoing, welcher zwey Mahl bey ihrer Preis-Vertheilung gegenwärtig geweſen iſt, urtheilt (*), die ausgetheilten Prämien mehr als Aufmunterungen, als wie verdiente Belohnungen, anzuſehen. Die Spanier ſind viel zu gerecht, als daß ſie verlangten, man ſollte ſie in allen Stücken loben. Ihr Stolz fühlt ſich vielmehr von den erniedrigenden Lobeserhebungen der Schmeicheley beleidigt. Indeſſen erhalten ſie zu Rom junge Zöglinge, die zu den größten Hoffnungen berechtigen. Doch nicht bloß die Beförderung der ſchönen Künſte in Spanien, iſt der Zweck dieſer Akademie; ſie iſt zugleich der oberſte Richterſtuhl, dem die Plane aller geiſt- und weltlichen Gebäude, die man im ganzen Königreiche aufführet, zur Prüfung vorgeleget werden müſſen. In der Folge muß dieſe Einrichtung den guten Geſchmack in Spanien auf den Trümmern jener Barbarey einführen, unter deren Leitung der größte Theil ſeiner Denkmähler errichtet wurde, und deren Hand noch an einigen Thoren, am alten Springbrunnen und an den meiſten Kirchen in der Hauptſtadt zu erkennen iſt.

In Mantua, der Hauptſtadt des Herzogthumes dieſes Namens, in Ober-Italien, wurde, auf Verordnung der Kaiſerinn-Königinn Maria Thereſia, im J. 1755, eine Akademie für die Mahler-Bild-

(*) In ſeinen, aus dem Franz. überſetzten, neuen Reiſen durch Spanien, vom J. 1782 bis 1788, 1 B. (Jena, 1789, gr. 8.) S. 149

Hauer- und Baukunſt errichtet. Eine Abbildung der Preis-Medaille für dieſe Akademie, ſtellt Fig. 3235 dar. Die Vorderſeite enthält das Bruſtbild der Stifterinn, mit der Umſchrift: MARIA. THERESIA. AUGUSTA. Auf der Rückſeite biethen ſich drey Frauenzimmer, die ſymboliſchen Vorſtellungen gedachter drey Künſte, die Hände, mit der Umſchrift: PROEMIUM. ACADEMIÆ. THERESIANÆ. MANTUÆ.

Von eben derſelben großen Monarchin, wurde im J. 1772, ein prächtiges Gebäude in Mantua aufgeführt, damit ſowohl die daſigen Gelehrten als auch die Künſtler und edlere Handwerker einen anſtändigen Platz hätten; jene, ihre gelehrte Zuſammenkünfte und Vorleſungen darin zu halten; dieſe aber ihre verfertigte Kunſtſtücke, und die Producte ihres Fleißes und ihrer Geſchicklichkeit, zur Beurtheilung der Kenner öffentlich auszuſtellen. Dieſes akademiſche Gebäude bekam den Namen Teatro ſcientifico, und es wurde auf dieſe ſo rühmliche Anſtalt, die Fig. 3236 abgebildete Medaille geſchlagen. Auf der Hauptſeite ſieht man das Bruſtbild der Kaiſerinn, mit der Umſchrift: MARIA THERESIA AUGUSTA. Unten ſteht: KRAFFT. F. Die Rück-Seite zeigt den vordern Theil des Gebäudes, mit der Umſchrift: ALENDIS CIVIUN STUDIIS. Im Abſchnitt: MANTUANA ACADEMIA NOVIS INSTITUTIS AUCTA CIↃIↃCCLXXII.

Zu mehrerer Aufmunterung der mechaniſchen Künſtler und Handwerker, wurde auf Befehl der Kaiſerinn, die Fig. 3237 abgebildete große Preis-Medaille für die aufs beſte gerathenen Kunſtſtücke derjenigen Künſtler, welche die Woll-Leinen und Seiden-Weberei, wie auch allerley Kunſt-Arbeiten in Holz und Metall zum Gegenſtande haben, und der königl. Akademie zu Mantua einverleibet ſind, geprä-

get.

get. Die Hauptſeite iſt wie auf der vorhergehenden Medaille. Auf der Rückſeite ſieht man einen Weberſtuhl, und auf dem Boden ein Stück ſchon fertigen Zeugs. Zur Rechten liegen allerley Werkzeuge zur Tiſchlerarbeit, und zur Linken dergleichen zur Bearbeitung der Medaille. Umſchrift: INGENIO ET INDUSTRIAE. Im Abſchnitt: COLONIA ARTIUM MECHAN. REG. ACADEMIÆ. MANT. PROEMIUM CONSTITUIT. MDCCLXXII.

In Maynz, der Hauptſtadt des Erzſtiftes Maynz, wurde zwar, wie aus nachſtehender Verordnung zu erſehen iſt, im J. 1757, eine Akademie der ſchönen Künſte errichtet, welche aber vermuthlich gehindert oder unterdrückt worden iſt, weil mir von ihrem Fortgange nichts weiter bekannt geworden iſt. Die kurf. maynziſche Verordnung, die Errichtung einer Akademie der ſchönen Künſte in der Stadt Maynz betreffend, iſt nirgends, als in Hrn. Hofr. Meuſel Miſcellaneen artiſtiſchen Inhaltes, 22 Heft, (Erf. 1785, gr. 8.) S. 235, fgg. gedruckt, und lautet folgender Geſtalt:

Wir Johann Friedrich Carl von Gottes Gnaden, des h. Stuhls zu Maynz ꝛc. ꝛc. fügen hiermit zu wiſſen: Demnach Wir Uns bewogen geſehen, zu Emporbringung der für alle geſchickte Profeſſioniſten ſo nöthigen Zeichen-Kunſt, und damit ſich beſonders die Jugend in Zeiten darin üben, und demnächſt den Nutzen davon ſchöpfen kann, den hieſigen Mahlern, Bildhauern, und was zu dergleichen Künſten gehörig, nach dem Beyſpiel verſchiedener Städte die Errichtung einer Akademie gnädigſt zu geſtatten: ſo haben Wir auf das Uns hierüber erſtattete unterthänigſte Gutachten, ſothane Akademie mit nachſtehender Ordnung verſehen laſſen. Erſtlich wollen Wir, daß alle in Unſerer Reſidenz-Stadt dahier dermahlen befindliche Mahler, Bildhauer, Kupferſtecher, Stuckators, und dergl., ſich in dieſe Aka-

demie einverleiben und einſchreiben laſſen, oder aber, es ſollte ihnen nicht erlaubt ſeyn, ihre Kunſt und Profeſſion ferner zu treiben, zu welchem Ende Wir die hierüber zu verfertigende namentliche Liſte innerhalb 8 Tagen gewärtigen. Wer nun, zweytens: von ſelbiger Unſerer Bürgerſchaft bereits einverleibt iſt, ſoll zwar jährlich zu der Akademie nichts bezahlen, jedoch ſchuldig ſeyn, in die Zahl der Akademie ſich einſchreiben zu laſſen; und wenn er die Akademie ſeines Nutzens halber hernach frequentiren will, ſo hat er zu deren Unterhaltungskoſten mehr nicht, als 1 Gulden, jährlich beyzutragen. Dahingegen, drittens: alle diejenige, welche keine Bürger ſind, und gleichwohl ihre Profeſſion treiben, ſollen alle jährlich, ſie beſuchen die Akademie oder nicht, zu derſelben Unterhaltung 6 Gulden erlegen. Gleichwie, viertens: ein hierzu eigens zu beſtimmendes Mitglied der Akademie alle jährliche Einnahme und Ausgabe getreulich zu beſorgen hat, als ſoll auch die in Beyſeyn der zwey Aelteſten zu Ende des Jahres vorher abgelegte und unterſchriebene Rechnung an Uns eingeſchickt, mithin das eingehende anders nicht, als zum Nutzen und Beſten der Akademie, keinesweges aber unnöthig angewendet werden. Fünftens: gegenwärtige Unſere gnädigſte Verordnung ſoll nebſt den Jahrs-Rechnungen wohl verwahrt aufbehalten, davon auch eine Abſchrift, imgleichen die namentliche Liſte nach dem Alphabet in dem Zimmer affigirt werden. Und nachdem ſchließlichen Wir den der Akademie einverleibten Mitgliedern Unſern landesherrlicher Schutz und Protection insbeſondere gnädigſt zugedacht, als ſoll auch zu dieſem Ende von Unſerer nachgeſetzten Regierung derſelben in allen und jeden Gelegenheiten die hülfliche Hand gebothen werden. In Urkund deſſen haben Wir gegenwärtige Ordnung eigenhändig unterſchrieben, und Unſer geheimes Kanzeley-Inſiegel hieran hängen laſſen. So geſchehen Maynz, den 23 Dec. 1757.

Friedrich Carl Kurfürſt, mppr.

Wir

Wir Johann Franz Freyherr von Hoheneck, Von Gottes Gnaden Dechant und Capitul des Erzhohen-Domſtifts zu Maynz. Urkunden und bekennen hiermit öffentlich, daß Wir vorberührte Ordnung der hieſigen Mahler- und Bildhauer-Akademie auf Deroſelben unterthäniges Anſuchen, jedoch allerwegen ohne Abbruch und allermindeſte Schmählerung der Unſern Domkapitul-Wappenmahlern zuſtändigen Perſonalfreyheit konfirmiren und beſtätigt haben, geſtalten Wir dann auch dieſelbe in ſolcheweis hierdurch konfirmiren und beſtätigen. Deſſen zur wahren urkund haben Wir Unſers Dom-Capitul gewöhnliche Inſiegel gegenwärtiger Ordnung gleichfalls anhängen laſſen. So geſchehen Maynz den 20ſten Febr. 1758.

In Montpellier, war die Akademie der Künſte anfangs nur eine Privatgeſellſchaft, von welcher der Buchhändler Fontenelle, ein Mann, dem die Liebe der Kunſt in allen Adern glüht, die Seele war. Dieſe Geſellſchaft vereinigte ſich, die zeichnenden und bildenden Künſte zu befördern, und deswegen junge Künſtler zu ziehen und aufzumuntern. Zu dem Ende berief ſie 2 Profeſſoren der Zeichnungskunſt und Mahlerey, errichtete eine öffentliche Schule, und ſammelte die Gypsmodelle der ſchönſten Antiken, zur Uebung der Schüler. Alle Jahr theilt ſie goldene und ſilberne Medaillen, für die beſten Arbeiten der Schüler jeder Gattung von Zeichnungen aus; auch macht ſie alle Jahr eine öffentliche Gemähldeausſtellung, wozu ſie auch die Arbeiten anderer Künſtler und Liebhaber in der Stadt aufnimmt.

In Nürnberg, iſt die Kunſt-Akademie jetzt ſehr unbeträchtlich.

Von dem jetzigen Zuſtande der ſchönen Künſte in Nürnberg, vorzüglich von dem dortigen Künſtler-Inſtitut, in einem Schreiben aus Nürnberg, ſt. in Hrn. Hofr. Meuſel Muſeum für Künſtler und für Kunſtliebhaber, 5 St. (Mannh. 1788, gr. 8.) S. 50, fgg.

Die Zeichnungs-Akademie von St. Lucas in Paris, (Academie de St. Luc.) war eigentlich von Anfange eine Geſellſchaft von Mahlern, die ſich 1391 zuſammen begaben, und eine Gilde, wie wir es in Deutſchland nennen, unter ſich errichteten, zu welcher ſich auch hernach die Bildhauer geſelleten. Dieſe behandelten alle andere Mahler und Bildhauer, welche nicht in ihre Zunft eingeſchrieben waren, als Pfuſcher. Im J. 1430 erhielt dieſe Gilde eine Befreyung von allen Steuern und Abgaben, auch allen öffentlichen Dienſtleiſtungen, vom König Carl VII. Da aber dieſe Freyheit ſehr gemißbraucht wurde, ſo entſtand darüber die königl. Akademie der Mahler und Bildhauer, Academie royale de Peinture & de Sculpture. Indeſſen behielt die Geſellſchaft von St. Lucas, doch durch eine kön. Declaration von 1705, die Freyheit eine öffentliche Schule zu halten, nebſt ihren übrigen Privilegien. Der Mißbrauch aber hörte deshalb nicht auf, und es ließen ſich Verſchiedene in dieſe Geſellſchaft aufnehmen, die theils bloße Handwerker, theils nur Bilder- oder Kupferſtichhändler waren. Man ſagt auch, daß dieſe Akademie nunmehr aufgehoben ſey.

Die Academie royale de la Peinture & de Sculpture, wurde von dem Staatsſecretär und Oberaufſeher der königl. Gebäude, Hrn. *de Noyers*, geſtiftet, und 1667 mit königl. Freyheiten, auch mit den geſchickteſten Künſtlern verſehen. Sie ſteht noch in dem größten Anſehen. Ihre Profeſſoren halten täglich öffentliche Vorleſungen, und in dem kön. Pallaſte ihre Zuſammenkunft, haben auch das Recht, noch in dem ganzen Königreiche dergleichen Akademien anzulegen. Alle 2 Jahr werden die vornehmſten Werke der Kunſt, von den Mitgliedern dieſer Akademie, im Monath October der öffentlichen Beurtheilung ausgeſtellt.

In

In Parma, einer Stadt des Herzogthumes dieſes Namens, in Ober-Italien, hat der Infant, nach dem Muſter von Rom und Bologna, eine Zeichen-Mahler- und Bildhauer-Akademie angelegt. Die Schüler üben ſich nach Modellen und Originalen. Jährlich werden Preiſe ausgetheilt; der von der Mahlerey beſteht in einer goldenen Medaille von fünf Unzen. Ehe ſolcher zuerkannt wird, ſtellt man die Stücke zur Beurtheilung der Kenner einige Zeit öffentlich aus.

Die kaiſerliche Akademie der ſchönen Künſte in St. Petersburg, der zweyten Haupt- und Reſidenz-Stadt des ruſſiſchen Reiches, war anfänglich mit der von Peter I. im J. 1724 geſtifteten Akademie der Wiſſenſchaften vereinigt, aber die Kaiſerinn Eliſabeth trennte dieſelbe im J. 1758, und gab ihr eine andere Einrichtung und ein glänzenderes Anſehen; ihr bald darauf erfolgtes Abſterben aber hinderte ſie an der völligen Ausführung ihrer desfalls gefaßten Entſchlieſſungen. Die jetzige große Beherrſcherinn von Rußland, Katharina II. verfolgte die Abſichten Derſelben bey dieſer Akademie, und gab ihr im J. 1764, die jetzige Geſtalt, welche ſie über ſo viele ihres gleichen erhebt. Unter der Regierung der Kaiſerinn Eliſabeth, wurden bey der mit der Akademie der Wiſſenſchaft verbundenen Kunſt-Claſſe 40 Schüler in den Künſten unterrichtet; für dieſe und deren Lehrer wurde ſchon damals eine gewiſſe Summe ausgeworfen; allein die jetzige Kaiſerinn machte aus jener kleinen Anlage ein ganz ſeparirtes großes Inſtitut. Aus 40 Zöglingen wurden es 300. Verhältnißmäßig erhöhete Sie die jährlich an die Kunſt-Akademie zu zahlenden Gelder, erbauete ihnen ein eigenes Haus, ſchaffte die nöthigen Gemählde, Statuen, Stämpel, Modelle ꝛc. für ſie an, und theilte ſie in 5 beſondere

Depar-

Departements, unter welchen ſämmtliche bildende Künſte begriffen ſind. Wegen dieſer und anderer Erweiterungen, muß man die jetzige Kaiſerinn für die Stifterinn derſelben halten.

Iwan Iwanowicz Schuwalow, Curator der moſcoviſchen Univerſität, hat, unter dem Schutze der Kaiſerinn, ihre Einrichtung veranſtaltet. Die Akademie erſtreckt ſich auf die Mahlerey, Kupferſtecherkunſt, Bildhauerkunſt, Baukunſt, Gießer und Drehkunſt, und beſteht aus der Akademie ſelbſt, und einer mit derſelben verbundenen Erziehungsanſtalt. Die Kaiſerinn nahm beyde in ihren beſondern Schutz, ſo, daß ſie von ihr allein abhängen, ſo wie Sie auch zu ihrem Unterhalte einen zureichenden Fond, wovon die jährlichen Einkünfte mehr als 60,000 Rubel betragen, ausgeſetzt hat. Ueberdies hat Sie derſelben große Freyheiten ertheilt. Alle bey derſelben befindliche Mitglieder, Adjunkti, Akademiker und Lehrlinge, und alle die aus der mit der Akademie verbundenen Erziehungsanſtalt kommen, ſind für ſich und alle ihre Nachkommen freye Leute, und haben alle Freyheiten derſelben zu genießen. Die Akademie hat ihre eigene Gerichtbarkeit, und kein anderes Gericht darf die mit ihr verbundene Perſonen gefänglich anhalten, ohne Vorwiſſen derſelben. Sie hat ihre eigene Buchdruckerey, worin ſie nicht nur allerley in die Künſte und Kunſthandwerke einſchlagende, ſondern auch andere nützliche Bücher drucken laſſen darf, nur daß dabey keiner andern Buchdruckerey Eintrag geſchehe.

Was zuvörderſt die Erziehungs-Anſtalt betrifft, ſo werden alle drey Jahr, 60 Knaben aufgenommen, die von guter Geſundheit, nicht leibeigen, und nicht über 5 bis 6 Jahr alt ſind. Die während der drey Jahre ledig werdende Stellen bleiben bis zu einer künftigen Aufnahme unbeſetzt. Die Aeltern oder

Ver-

Verwandte müſſen den Knaben freywillig geben, dürſen ihn aber unter keinem Vorwande aus dem Inſtitute zurück fordern. Auf ſolche Art wird der Knabe dem Inſpektor der Erziehungs-Anſtalt übergeben, der ihn ſodann an ſeine Lehrerinn abliefert. Nun tritt er in die erſte von den drey Claſſen der Erziehungsſchule, welche die Kinder-Claſſe heißt, in welcher die Kinder bis in das 9te Jahr die erſten Grundſätze der Religion, die ruſſiſche und ausländiſche Sprachen leſen und ſchreiben, Zeichnen, auch die Anfangsgründe der Arithmetik lernen. In der zweyten, oder Knaben-Claſſe, lernen ſie, bis in das 12te Jahr, auſſer dem vorigen erhöheten fortgeſetzten Unterrichte, die Anfangsgründe der Geometrie, Geographie und Geſchichte, und kurze Sittenregeln, und was ſonſt noch für einen jeden, deſſen Fähigkeiten gemäß, nützlich befunden wird. In der dritten, oder Jünglings-Claſſe, vom 12ten bis in das 15te Jahr, wird alles vorige fortgeſetzt, und daneben noch die übrigen Theile der Mathematik, die Anfangsgründe der Phyſik und Naturgeſchichte, die Grundſätze der Baukunſt, und Riſſe zu machen, gelehrt; die geſchickteſten aus dieſer Claſſe beſuchen überdies die akademiſchen Claſſeu; die übrigen gehen in die Werkſtätten.

Der Inſpektor der Erziéhungsanſtalt muß vorzüglich Kenntniß der Pädagogik und Neigung zum Unterricht der Jugend haben. Er iſt über die Aufſeher, Lehrer, Lehrerinnen, und alle zur Erziehungsanſtalt und den Kunſt-Werkſtätten gehörige Perſonen, geſetzt; und hat bey Dingen und Vorſtellungen, welche dieſelbe betreffen, in der akademiſchen Verſammlung Sitz und Stimme. Er beobacht:t nicht nur die Sitten und das Betragen der Zöglinge, und leitet ſie, von ihrer Kindheit an, bis zur Entlaſſung aus der Akademie, ſondern er beſucht auch, um den Fleiß derſelben und ihre Nachläſſigkeit mit eigenen Augen zu bemerken, öfters

öfters die Kunſt-Werkſtätten, und examinirt die Lernenden jeden Monat. Die Nachläſſigen werden mit Sanfmuth und Freundlichkeit zu ihren Pflichten ermahnet, und nur ſelten wird Strenge gebraucht. Auch wenn Lehrer, Lehrerinnen und Meiſter, in Erfüllung ihrer Pflichten Saumſeligkeit, oder in ihrem Betragen Fehler blicken laſſen, ermahnt er ſie, und wenn es nicht fruchtet, bringt er es vor die akademiſche Verſammlung, die ſolche wohl, nach Befinden der Sache, ihrer Dienſte entſetzt, und dadurch verhütet, daß die Sitten der jungen Leute nicht verdorben werden. Er ſieht auf reinliche und ordentliche Kleidung der Lehrlinge, auf die Geſundheit der Speiſen, auf die Ordnung bey Tiſche, daß Lehrer und Lehrerinnen ſich bey demſelben mit ihren Untergebenen gehörig einfinden. Er beſorgt die Spiele der Lehrlinge und ihre Beluſtigungen, des Sommers in Gärten; bey unbequemer Witterung aber auf beſonders dazu eingerichteten Plätzen.

Der Inſpektor hat als Gehülfen zur Ausführung dieſer Geſchäfte, den Unterinſpektor, welcher eben die Eigenſchaften, die bey jenem erfordert werden, beſitzen muß, in alle ſeine Obliegenheiten eintritt, und in Fällen, wo er ſich nicht zurecht helfen kann, vom Inſpektor Unterricht und Befehle einholt.

In der erſten oder unterſten Claſſe ſind vier Lehrerinnen, welche zugleich die Aufſicht über die Kinder in derſelben haben. Sie leiten ſowohl, als die drey Lehrer in der zweyten, und die zwey in der oberſten Claſſe, ihre Zöglinge zu einem feinen und anſtändigen Betragen, zum Fleiß und zur Ordnung an. Sie halten ein genaues Verzeichniß über ihre Neigungen, Fleiß und Progreſſe, und übergeben daſſelbe jeden Monat an den Inſpektor, der ſodann ein Generalverzeichniß aus denſelben verfertigt, welches er alle 3 Monate der akademiſchen Verſammlung vorlegen muß. Ueberdies

dies werden alle halbe Jahr, auſſer den gewöhnlichen monatlichen Prüfanzen, auſſerordentliche und feyerliche Examina angeſtellt. In den zwey untern Claſſen geſchieht dieſe Prüfung in Beyſeyn eines Profeſſors von der Akademie, den die Reihe trifft, und der Adjunct-Profeſſoren, des Inſpektors, der Lehrer und der Lehrerinnen. Die Aufführung und der Fleiß eines jeden Knaben wird dabey unterſucht; man vergleicht damit die vierteljährigen Verzeichniſſe des Inſpektors, und beſtimmt einen jeden von dieſen Knaben zu derjenigen Kunſt, zu welcher er nach ſeiner Neigung und Fähigkeit die gröſste Hoffnung zu geben ſcheint. Die Faulen bekommen vor der ganzen Verſammlung einen Verweis, und werden zum Fleiß ermahnt.

Auch in der Jünglingsclaſſe wird zu Ende eines jeden halben Jahres, in Beyſeyn des Direktors oder eines Rektors von der Akademie, drey Profeſſoren, der Adjunkt-Profeſſoren, des Sekretärs, Inſpektors und aller Lehrer, eine öffentliche Prüfung angeſtellt. Hier werden alle Vorzüge und Mängel eines jeden, ſowohl in Rückſicht der ſittlichen Erziehung, als ihres bisher bewieſenen Fleißes, ſorgfältig geprüft, und alsdann werden die Geſchickten zu den akademiſchen Claſſen beſtimmt, auch diejenigen, die beſondere Talente blicken laſſen, oder auſſerordentliche Progreſſe gemacht haben, mit Büchern, Kupferſtichen, Inſtrumenten, und andern zu ihrer künftigen Beſtimmung gehörigen Dingen, beſchenkt; die aber zu den Künſten weniger Geſchick haben, werden an die bey der Akademie errichteten Kunſtwerkſtätten gewieſen, die Faulen aber gänzlich weggeſchaffet.

Wenn die Zöglinge 9 Jahr in dieſer Erziehungs-Anſtalt zugebracht haben, ſo werden diejenigen, welche nach der Prüfung dazu tüchtig befunden worden ſind, in die Akademie verſetzt, um ſich in den höhern Claſſen zu üben, die übrigen aber kommen in ſolche

Kunſt-

Kunſtwerkſtätten, zu welchen ſie geſchickt ſind. Hier bleiben ſie, ſo wie auch die übrigen, noch 6 Jahr, ſetzen ihre Lehrjahre fort, und gewöhnen ſich immer mehr an eine wohlgeſittete Lebensart.

Zu der Akademie ſelbſt gehören theils: der Präſident, der Direktor, die Rektoren mit ihren Adjunkten, die Profeſſoren mit ihren Adjunkten, der Sekretär, die Academiciens; theils Lehrlinge, Penſionäre, und einige andere zu den übrigen Einrichtungen bey der Akademie gehörige Sachen.

Der Präſident, welches zuerſt der Oberdirektor der Bau-Kanzelley Jwan Jwanowicz Bezkoi geweſen iſt, richtet ſeine Haupt-Sorge, in Verbindung mit den übrigen Gliedern der Akademie, darauf, daß die kaiſerlichen Verordnungen für die Akademie zum wirklichen Nutzen der Unterthanen, und zum Flor der Künſte, in Erfüllung gebracht werden. Zu dem Ende werden bey dem Schluſſe eines jeden Jahres, eine oder auch mehrere Zuſammenkünfte gehalten, um jeden Punkt des Reglements für die Akademie durchzugehen, und zu unterſuchen, ob demſelben in allem nachgelebet worden ſey. Von ihm werden alle vorfallende Sachen, nach gehaltenem Rathe, durch die Mehrheit der Stimmen, oder im Nothfall durch Balloтiren entſchieden, und unterſchrieben. Er kann auch über Punkte, welche die Akademie betreffen, der allerhöchſten kaiſerlichen Beſchützerinn derſelben, von ihm und der Akademie unterzeichnete Vorſtellungen übergeben. Auf die nützliche und ſparſame Verwaltung, auch Vermehrungen des für die Akademie beſtimmten Fonds, hat der Präſident nebſt den akademiſchen Mitgliedern beſonders zu ſehen, damit von dem Ueberſchuſſe theils mehrere Penſionäre unterhalten, theils Zulagen über die etatsmäßige Beſoldungen gemacht, theils andere Bedürfniſſe abgethan werden können; und eben ſo revidirt er mit denſelben

die Rechnungen des Contoirs der Akademie, und läßt ſie in ihr Archiv beylegen, indem dieſelben nicht weiter an ein anderes Reichs-Collegium zur Reviſion verſchickt werden. Des Präſidenten Gehalt iſt, wenn er nicht ſchon von einer andern Bedienung beſoldet wird, ſo groß als das Gehalt eines Präſidenten bey einem andern Reichs-Collegio, nähmlich 2200 Rubel.

Der Director hat die zweyte Stelle, und wird von dem Präſidenten und der akademiſchen Verſammlung aus den drey Rectoren durch Ballotiren erwählt. Alle 4 Monate wird ein neuer auf gleiche Art erwählt, oder der vorige beſtätigt, welches aber doch nur zwey Mahl nach einander geſchehen darf. Er ſorgt für die Beobachtung aller Verordnungen der Akademie, hat die Aufſicht über die monatlichen Geld-Auszahlungen des Oekonomen, wacht beſonders für die Erziehung und den Unterricht der Kinder, ermahnt alle Mitglieder der Akademie zur Erfüllung ihrer Pflichten, und vertritt die Stelle des Abweſenden Präſidenten, ſo wie die ſeinige in ſeiner Abweſenheit von dem älteſten Rector verſehen wird.

Die Rectores, deren drey ſind, und davon jeder zwey Adjuncte hat, halten nebſt dem Präſidenten, dem Director, den Profeſſoren der Künſte, und dem Secretär, über die innere Verfaſſungen der Akademie, die gewöhnlichen Berathſchlagungen. Man wählt die Rectores und die Adjunct-Rectores aus den Profeſſoren der drey vornehmſten Künſte, und zwar ſolche, welche der Akademie nützliche Dienſte geleiſtet haben. Sie ſind Gehülfen des Directors, und in ihre Stelle tritt jedesmahl einer von den Adjunct-Rectoren. Ein Rector hat jährlich 1000; ein Adjunct-Rector, 800 Rubel. Beyde haben, ſo wie der Secretär, freye kaiſerliche Tafel und freye Wohnung.

Die Profeſſoren in der Mahlerey, Bildhauerey und Bau-Kunſt, von welchen in jeder Kunſt zwey

ſind, werden in der ganzen Verſammlung der Akademie aus den Adjunct-Profeſſoren gewählt. Sie müſſen den Unterricht in den Claſſen ihrer Lehrlinge beſorgen, und die Kenntniſſe und Geſchicklichkeiten derſelben zu immer größerer Vollkommenheit zu bringen ſuchen. Sie benachrichtigen die Akademie von der Aufführung und dem Fleiße ihrer Lehrlinge. Auſſerdem müſſen die Profeſſoren der Bau-Kunſt ihren Lehrlingen den Gebrauch und die Eigenſchaften von allerley Materialien zeigen, und in den lezten 3 Jahren dieſelben im Sommer bey Gebäuden anführen. Ein Profeſſor und ein Adjunctus haben alsdann die Aufſicht über dieſe Lehrlinge. Alle Sonnabend gehen die Profeſſoren dieſer drey Künſte, an welchen die Reihe iſt, in die Jünglings-Claſſe bey der Erziehungs-Schule, und verbeſſern die gemachten Arbeiten. Man hat auch einen Profeſſor der Perſpectiv und Optik; einen für die Anatomie, welcher Sommers die Lehre von den Knochen, und Winters die von den Muskeln, vorträgt; desgl. einen Profeſſor der Hiſtorie, Geographie, Ikonologie und Mythologie. Dieſe drey wiſſenſchaftliche Profeſſoren bekommen zuſammen 800 Rubel; von den ſechs Profeſſoren der Künſte bekommen die älteſten 700 Rubel; die jüngſten 600 Rubel.

Dieſen ſind eben ſo viele Adjunct-Profeſſoren beygeordnet, welche aus denen Academiciens, die ſolche Stellen ſuchen, von der verſammelten Akademie ausgewählt werden. Sie ſind die Gehülfen der Profeſſoren, und müſſen, wenn die Fälle es erfordern, um und bey ihnen ſeyn. Sie befolgen die Methode der Profeſſoren in dem Unterrichte, welchen ſie, in ihrer Abweſenheit, in den Claſſen ertheilen.

Der Secretär muß vorzüglich in den Wiſſenſchaften, ſo fern ſie einen Einfluß in die Künſte haben, gute Kenntniſſe beſitzen; er muß die kaiſerlichen Befehle

fehle wegen der Akademie, die Anordnungen und Berathſchlagungen derſelben in ein Tage-Buch eintragen, die nöthige Correſpondenz ſowohl mit den andern Reichs-Collegien, als auch mit auswärtigen Akademien und berühmten Künſtlern, führen. Er ſchreibt die Geſchäfte der Akademie, und verwahrt deren kleines Siegel. Er genießt ein jährliches Gehalt von 1000 Rubel.

Die Zahl der Academiciens iſt unbeſtimmt; und es werden nicht nur ruſſiſche, ſondern auch auswärtige Künſtler dazu genommen, welche in allerley Gattungen von Mahlereyen, Bildhauerey, in Graviren der Metalle und harten Steine, Geſchicklichkeit beſitzen. Wer ein Academicien werden will, meldet ſich bey dem Profeſſor, und unterwirft ſich einigen Prüfungen ſeiner Geſchicklichkeit. Diejenigen, die den akademiſchen Lehrlingen Unterweiſung geben, bekommen freye Wohnung, und können überdies, um ihren Verdienſt zu erhöhen, frey ihre Kunſt treiben. Diejenigen, die der Akademie beſonders nützlich ſind, bekommen ein anſtändiges Gehalt, wozu überhaupt 4000 Rubel ausgeſetzt ſind.

Die Ehren-Mitglieder der Akademie, ſind ſolche Standesperſonen, welche ſich bemühen, daß vorzüglich die Mahlerey, Bildhauerey und Bau-Kunſt zu einiger Vollkommenheit gebracht werden. Aus ihnen wählt ſich der Präſident, mit Beyſtimmung der akademiſchen Verſammlung, einen Nachfolger, welchen die Monarchinn beſtätigt.

Zu Mitgliedern nimmt man ſolche inländiſche und ausländiſche Männer auf, wenn ſie auch gleich auſſerhalb des Reiches wohnen, welche durch ihre Vorſchläge und guten Rath den Flor der Akademie und ihrer Künſte können befördern helfen.

Die Akademie verſammelt ſich ordentlich den erſten Montag und lezten Sonnabend in jedem Mona-

te. In ſolchen Verſammlungen beſchäftigt ſie ſich mit allem, was zu ihrem Nutzen gereichen kann. Man berathſchlagt ſich über neue Erfindungen, und beſtimmt dazu inſonderheit die großen Verſammlungen, welche alle 4 Monathe gehalten werden. Ausserordentliche Verſammlungen werden auch bisweilen angeſtellt, aber ſelten anders als in dem zu den ordentlichen beſtimmten Sahle. Die Mehrheit der Stimmen macht die Schlüſſe gültig.

Die öffentliche feyerliche Verſammlung wird d. 1 Sept. gehalten, und von allen Gliedern der Akademie und andern vornehmen Perſonen beſucht, damit Jeder über die in der Akademie verfertigten Stücke, und alſo über ihren Zuſtand urtheilen könne. Auch beurtheilen die in den ordentlichen Verſammlungen gegenwärtigen Mitglieder, die nach den Modellen der Profeſſoren nachgebildeten Arbeiten der Lehrlinge, und laſſen es in ein Journal eintragen. In den alle 4 Monate anzuſtellenden Prüfungen, werden die Arbeiten der Mahler, Bildhauer, Architekten und Graveurs, ſorgfältig geprüft, und denen, die ſich vorzüglich ausgezeichnet haben, ſilberne Medaillen von beträchtlichem Gewichte, als eine Belohnung ihres Fleißes ausgetheilt, weswegen ſie auch vor den übrigen den Vortritt haben. Ja, die erhabene Stifterinn hat, um den Lehrlingen mehrere Aufmunterung zu verſchaffen, noch auſſer dieſen Belohnungen mehrere goldene Medaillen als Prämien für diejenigen ausgeſetzt, welche das von der Akademie aufgegebene Stück in ihrer Kunſt nach dieſer ihrem Urtheile am beſten ausgearbeitet haben.

Von denen, welche die ausgeſetzten Preiſe erhalten haben, wählt die Akademie, alle 3 Jahr, zwölfe, welche ſie auſſer Landes verſchickt. Dieſe müſſen alle 4 Monathe der Akademie von ihrem Aufenthalte und ihren Beſchäftigungen Nachricht geben, und über alle

Merk-

Merkwürdigkeiten ihrer Kunſt ein Tage-Buch halten. Für den Unterhalt und für Reiſe-Koſten bekommen ſie, während jener Zeit, 1500 Rubel, nach deren Verfließung ſie der Akademie etwas von ihrer eigenen Erfindung, oder von ihren ſelbſt verfertigten Copien, übergeben müſſen, worauf ſie von derſelben ein Atteſtat bekommen, aus der Verbindung mit derſelben entlaſſen werden, und ihre Kunſt im ganzen Reiche, als freye Leute, ungehindert treiben können. Will aber ein ſolcher in die Akademie aufgenommen werden, und hält man ihn für würdig, ſo hat er vor Ausländern den Vorzug, welches auch bey Andern Statt findet, die zwar keine Penſionäre der Akademie geweſen ſind, aber doch ihre Kunſt zu einer ziemlichen Vollkommenheit gebracht haben. Doch werden ſie erſt 3 Jahr nach ihrer Entlaſſung aus der Akademie wieder in dieſelbe aufgenommen.

Diejenigen, welche in der Erziehungs-Schule aufgewachſen, und zu Künſten oder Kunſt-Handwerken ausgethan worden ſind, erhalten, wenn ſie ihre Kunſt recht erlernt haben, Atteſtate von der Akademie, einen Degen, Vorſchuß an Geld zu ihrer erſten Einrichtung, und Erlaubniß ihre Kunſt im Reiche zu treiben. Die ungeſchickten aber werden als bloße Handwerker entlaſſen.

Die Akademie hat ihre eigene Kirche, einen Prieſter, Diaconus, und mehrere Kirchen-Diener; ſie hat eine öffentliche Bibliothek, über welche ein geſchickter Academicien geſetzt iſt, und welche an gewiſſen Tagen auch Fremden offen ſteht. Sie unterhält eine Apotheke, ein Lazareth, und alle dazu nöthige Perſonen.

Das Gebäude, worin ſich die 800 Kunſt-Zöglinge mit ihren Lehrern, Aufwärtern, Arbeit-Stuben und Kunſt-Sammlungen, befinden, liegt auf Waſili-oſtrow an der Newa, nicht weit von der Schiff-Brü-

cke. Es iſt ein langes Viereck, welches ſich im Innern in eine große weitläuftige Rotunda öffnet, in deren Mitte Herkules, auf ſeiner Keule gelehnt, von Bronze ſteht. Dieſer innere runde Hof iſt anſehnlich, mit einem Ausgange an jeder Seite, deren jede eine ruſſiſche Aufſchrift einer beſondern Kunſt mit goldenen Lettern hat, nähmlich: Pictura, Sculptura, Architectura, und Educatio, weil, erwähnter Maßen, hier zugleich eine beträchtliche Anzahl Knaben zu den Künſten erzogen wird. Die Rotunda ſelbſt iſt 3 Stockwerke hoch, und hätte über jeden Ausgang eine Kuppel haben ſollen, die aber jezt, entweder wegen der Schwäche der Mauern, oder, wie Andere verſichern, wegen des Weglaufens der Entrepreneurs mit den Vorſchüſſen, ganz weggelaſſen werden. Auſſerhalb erſtrecken ſich die Gebäude in doppelter Reihe um die Rotunda, ſo daß man ſie von auſſen gar nicht gewahr wird. Acht Tage, und zwar die Woche nach dem Peter Pauli-Feſte, iſt die Akademie völlig offen, und eine ordentliche öffentliche Ausſtellung der Gemählde, wo ein Jeder unentgeltlich hinein gehen, und alles in Augenſchein nehmen kann. Sie ſind in mehrern Zimmern unter einander aufgehängt. Im innerſten hängt ein ſchönes Gemählde der Kaiſerinn, als Minerva, welche die Künſte aufmuntert, von einem italiäniſchen Meiſter; und unter dieſem ſtehen drey Büſten, nähmlich von der Kaiſerinn, dem Großfürſten und der Großfürſtinn. In einem andern Zimmer findet man Statuen mancherley Art; in einem andern, einige Modelle, wie z. B. von dem ganzen Gebäude ſelbſt; von der Maſchine, wodurch man den großen Stein zum Fußgeſtell der Statüe Peter's I. fort bewegte, und einige andere.

In Rom, wurde eine Akademie der Mahler und Bildhauer, im J. 1666 von dem Könige in

Frankreich für die franzöſiſche Nation geſtifte*. Dieſe franzöſiſche Akademie (Academia di Francia, befindet ſich, nach Volkmann's Bericht *), im zweyten Quartiere der Stadt, Rione di Trevi, in der Gaſſe del Corſo, in einem Pallaſte, welche ehemahls der Familie Mancini, und darauf dem Herzoge von Nevers gehörte, der ihn an Ludwig XIV. verkaufte. In dem unterſten oder Boden-Geſchoß befinden ſich zur Rechten die Zimmer, wo im Winter und Sommer, nach dem Nackenden und nach Modellen gezeichnet wird. Zur Linken wohnt der Schweizer oder Auffeher. In dieſen Zimmern ſtehen die Basreliefs von der Colonna Traiana, und andere Modelle. Das erſte Stockwerk, welches l' Appartement du Roi genannt wird, iſt mit Gyps-Abdrücken der ſchönſten Antiken in Rom und Florenz angefüllt, die meiſten ſtehen aber in einem falſchen Lichte. Der Director der Akademie wohnt in der zweyten Etage, welche aus mehr als 20 großen Zimmern beſteht; und die Schüler oder Penſionäre ſtecken in dem Halb-Geſchoß, unter dem Dache, wo ſie von Hitze und Kälte viel ausſtehen müſſen, und niedrige Zimmer haben. Die Vorder-Seite iſt zwar anſehnlich; da ſie aber im italiäniſchen, und die Verzierung im franzöſiſchen Geſchmacke iſt, ſo fehlt eine gute Harmonie des Ganzen. Man kann die Architektur weder ſchön noch häßlich nennen. Dieſe Akademie iſt ein Denkmahl der Pracht und großen Unternehmungen Ludwig's XIV.; man hat aber zur Ausführung dieſer Abſicht einen in Anſehung der Lage ſehr unbequemen Ort gewählt. Die Schüler ſollten bequeme und wohl erleuchtete Zimmer haben, an ſtatt daß ſie ſich, wegen der engen Gaſſe, mit einem falſchen Lichte behelfen müſſen, zu geſchwei-

(*) Im 2 B. ſeiner Nachrichten von Italien, (2te Aufl. Lpz. 1777, gr. 8.) S. 316, f.

gen, daß die Gaſſe viel zu lebhaft und unruhig für Studierende iſt. Sie wohnen enge unter dem Dache beyſammen, und das ganze erſte Stockwerk bleibt zur Pracht und ungenutzt; es dient zu nichts, als den dahin geſtellten Abgüſſen von Antiken Platz zu verſchaffen. In dieſem den Künſten und vornehmlich der Mahlerey gewidmeten Gebäude, ſieht man, auſſer den Thür-Stücken, kaum ein Gemählde, als etwa ein Ganymedes von Carl Vanloo. Die Akademie beſteht aus einem Director und 12 Penſionären, welche aus den geſchickteſten Schülern der pariſer Akademie gewählt ſind. Die Unterhaltung dieſer Akademie koſtet dem Könige jährlich ungefähr 12000 Thaler. Man kann ſie unter die rühmlichſten Anſtalten von Ludwig XIV. zählen, weil die Mahlerey ſowohl, als die Bildhauerey und Bau-Kunſt, dadurch unſtreitig den jezigen Grad der Vollkommenheit in Frankreich erreicht haben (*).

In dem Capitolium befindet ſich unter andern eine Gemählde-Gallerie, welche ſchöne Anſtalt Rom dem Papſte Benedict XIV. zu danken hat, welcher auf Anrathen des Cardinales Valenti die Sammlungen aus dem Pallaſte Sacchetti und Pio de' Carpi kaufte, ſolche hier öffentlich in zwey großen Sählen aufſtellen ließ, und eine Zeichnungs-Akademie (Academia del Diſegno) dabey anlegte. In dem Sahle, wo von den Schülern nach dem Nackenden gezeichnet wird, hat jeder, auſſer der Lampe, wodurch das Modell erleuchtet wird, ſeine eigene, welches in andern Zeichner-Akademien nicht üblich, und auch, wegen des doppelten Lichtes und Wiederſcheines, nicht nachzuahmen iſt. Benedict XIV. ſtiftete, wie gedacht,

(*) Man ſehe hierüber die artig geſchriebene Abhandlung des Grafen Algarotti: Saggio ſopra l'Academia di Francia in Roma.

dacht, dieſe Akademie, damit die jungen Mahler hier Natur und Kunſt, und alſo alles, was zur Bildung großer Meiſter erfordert wird, beyſammen finden möchten. Man wählt zum Modell allemal einen ſchönen männlichen Körper; einer von den Akademiſten giebt auf die Schüler Acht, und erklärt das Modell. Wer die Aufſicht einen Monat gehabt hat, bekommt am Ende deſſelben eine ſilberne Medaille. Auf dieſe Art wird alle Monate abgewechſelt. Es werden hier auch Preiſe ausgetheilt, und bey dieſer Gelegenheit wird eine Rede gehalten, die zuweilen gedruckt wird.

Die Kirche S. Martina e Luca, welche ebenfalls, wie das Capitolium, in dem 10ten Quartiere der Stadt Rom, Rione di Campitelli liegt, gehört der Mahler-Akademie, deren Schutz-Patron der in Rom ſo berühmte Madonnen-Mahler, der heil. Evangeliſt Lucas, iſt. Sixtus V. räumte ſie den Mahlern ein, und das Haus Barberini ließ ſie durch Peter von Cortona neu erbauen. Bey dieſer Kirche liegen die Zimmer, wo ſich die Mahler-Akademie von S. Lucas verſammelt. Drey derſelben ſind mit Gemählden, Modellen von Thone, und Basrelief, welche die Mitglieder verfertigt haben, angefüllt. Als eine Art von Heiligthum wird hier die Hirnſchale Raphael's, worunter die in der Rotonda bey ſeinem Grabmahle angezeigten Verſe, Ille hic eſt Raphael, zu leſen ſind, aufbewahret, und nun auch das aus dieſer Kirche hierher geſchaffte Gemählde von ihm, welches den Lucas vorſtellt, wie er die Maria abmahlt. Aus dieſer Akademie ſind, ſeit 300 Jahren, große Meiſter entſtanden. Le Brün hatte die Ehre, daß er von ihr im J. 1676 zum Haupte erklärt wurde; dadurch entſtand ein gutes Vernehmen zwiſchen der römiſchen und der pariſer Akademie. Der König von Frankreich ertheilte den Mitgliedern in Rom eben die Vorrechte, als die in Paris genießen, und befahl, daß er eine be-

ſtändige Correſpondenz zwiſchen beyden unterhalten werden ſollte. Alle drey Künſte, die Mahlerey, Bildhauerey und Bau-Kunſt, machen hier nur Eine Akademie aus, welches viel beſſer iſt, als in Paris, wo die Architekten eine beſondere Akademie haben; dadurch entſtand eine Art von Zwiſt, indem dieſe ſich mehr dünken, als die Mahler und Bildhauer. In Rom wird die Bau-Kunſt oft mit der Mahlerey und Bildhauerey zugleich ausgeübet, wovon **Michael Angelo**, **Bernini**, **Peter von Cortona**, und viele andere Mahler und Bildhauer, Beweiſe ſind.

Der Graf **Carl Guſtav von Teſſin**, durch die glänzende Rolle, die er auf dem politiſchen Theater ſpielte, bekannt genug, war enthuſiaſtiſch für die ſchönen Künſte eingenommen; und er verſäumte nichts, um ſie in Schweden empor zu bringen. Im J. 1735 errichtete er in Stockholm eine Akademie der Mahlerey und Bildhauer-Kunſt, nach dem Muſter ähnlicher Stiftungen in andern Ländern. Die Akademie hat ſich ſeit ihrer Entſtehung beträchtlich verbeſſert; ſie hat jezt ein eigenes Haus, welches ihr von Hrn. **Meier**, einem verdienſtvollen Eiſen-Gießer, geſchenkt worden iſt. In einem der Sähle ſieht man noch die alten Gyps-Bildniſſe, die **Ludwig XIV.** König **Carl** dem **XI.** ſchenkte. Alle Jahr werden die Arbeiten der Schulen aufgeſtellt, und dann werden die Preiſe ausgetheilt. Im J. 1786 brachte es ein ſmoländiſcher Bauer im Mahlen ohne eine andere Führerinn, als die Natur, ſo weit, daß er hiſtoriſche Gemählde ziemlich richtig copieren konnte; ſeitdem hat er den Lehr-Stunden der Akademie beygewohnt. Die Schüler, die das meiſte Talent zeigen, erhalten Penſionen vom Hofe, um ſich einige Zeit in Italien aufzuhalten.

Zwey

Zwey Jettons auf die Akademie der Mahlerey und Bildhauer-Kunſt zu Stockholm, vom Ritter Hed-linger.

Fig. 3238. Avers: Das Bruſtbild des Königs Friedrich, mit der Umſchrift: FRIDERICVS D G. REX SUECIÆ. Revers: Ein an eine, in die Erde geſteckte, ſtarke Stange feſt angebundener junger Baum, mit der Umſchrift: FORMATUR AD JUSTUM. Exergue: PICTURÆ ET SCULPTURÆ ACADEMIA HOLMIÆ INSTITUTA 1735.

Fig 3239. Avers: Das Bruſtbild des Grafen von Teſſin, mit der Umſchrift: CAROLUS GUSTAVUS TESSIN, COMES ET REGNI SUECIÆ SENATOR. Revers: Ein auf einer gleichen Fläche ſtehender See-Compaß, mie der Umſchrift: ARCTOS VBIQUE SCOPUS. Exergue: OB MERITA ET INSTITUTAM PICTURÆ ACADEMIAM.

In Turin, der Hauptſtadt des Fürſtenthumes Piemont in Ober-Italien, und Reſidenz des Königes von Sardinien, wurde im J. 1777 eine Akademie der Malerey und Bildhauer-Kunſt geſtiftet. Den Stiftungs-Brief derſelben, ihre Geſetze, und die bey der feyerlichen Eröffnung vom Grafen Durante di Villa gehaltene Rede, findet man in: Regolamenti della reale Accademia di Pittura e Scultura di Torino, 1778, 4.

Kaiſerl. königliche Akademie der bildenden Künſte in Wien, der Hauptſtadt des Erz-Herzogthumes Oeſtreich. Kaiſer Leopold der Große, dem keine Gelegenheit entgieng, ſeine Staaten zu verherrlichen und die Unterthanen glücklicher zu machen, legte im J. 1704 den Grund zu dieſer Kunſt-Schule. Er ließ mit beträchtlichen Koſten die berühmteſten griechiſchen Statüen zu Rom und Florenz, als: Laokoon, die ſo gen. mediceiſche Venus, Apoll, den borgheſiſchen Fechter, u. a. m. abformen, und in das im

Hauſe

Hauſe zum ſchönen Brunne genannt, gemiethete Haupt-Stockwerk bringen. Die Eröffnung derſelben geſchahe aber, wegen des bald darauf erfolgten Todes des Kaiſers, erſt unter ſeinem Thron-Folger, Kaiſer Joſeph I., d. 18. Dec. 1705. Der geh. Rath und Hof-Kanzler, Graf Ludw. Philipp von Sinzendorf wurde als Beſchützer, und Freyherr Peter Strudel v. Strudeldorf, k. k. Kammer-Mahler, als Director, vom Hofe aus, daſelbſt vorgeſtellt. Sie beſtand damahls bloß in zwey Claſſen, nähmlich der Mahlerey und Bildhauerey. Die Kunſt-Befließenen verſammelten ſich gleich anfangs zahlreich, und die vortreffliche Anleitung, mit eifriger Verwendung verbunden, machten den erwünſchten Fortgang unzweifelhaft. Allein, durch den im J. 1717 erfolgten Tod des beſagten Directors, wurde dieſes, nicht nur Künſtlern, ſondern auch den meiſten Profeſſioniſten ſo nützliche Inſtitut auf eine geraume Zeit unterbrochen, bis Kaiſer Karl VI. daſſelbe 1726, d. 20. Apr. wieder hergeſtellt, und unter dem Protectorate des geh. R. und General Bau-Directors, Grafen Gundaker v. Althann, dann der Direction Jacobs von Schuppen, k. k. Kammer-Mahlers, mit Anſchaffung aller übrigen zur Kunſt nöthigen Erforderniſſe, zu einem weit höhern Grade erhoben und feſtgeſetzt hat. Der in einem Zeitraume von 6 Jahren immer zunehmende Fleiß, die ſich nach und nach entwickelten Genien, und daher erhaltenen Kunſt-Stücke, beſtimmten den Kaiſer dahin, der Akademie das ganze gräfl. althanniſche Haus im ſo gen. Kraut-Gäßchen einzuräumen, dieſelbe mit der Architektur-Claſſe, einem Secretär, Namens Joſeph Widtmaiſſer v. Weitenau, einem Profeſſor der Bau-Kunſt, und einem Lehrer der Anfangsgründe zu vermehren, den ſich in jeder der drey Kunſt-Claſſen im jährlichen Wettſtreite auszeichnenden Künſtlern anſehnliche goldene und ſilberne

Preis-

Preis-Medaillen austheilen zu laſſen, und die ſämmtlichen Akademie-Verwandten von der damahls gewöhnlichen Thor-Sperre zu befreyen, u. d. m. Dieſer kaiſerlichen Veranſtaltung im Gebiethe der Kunſt, hat Wien die auch bey Ausländern in hohem Werthe ſtehenden Kunſt-Werke eines Dan. Gran, Mart. Hohenberg (genannt *Altomonte*), Jo. Baumgärtner (nachmaligen Kapuziners, P. Norbert), Franz Cph. Janeck, Aug. Querfurt, Chr. Hilfg. Brand, Franz Kanton, Joſ. Orient, Franz Ferg, Chr. Seybold, Gottfr. Auerbach, Raphael und Mathä. Donner, Bened. Richter, Ant. Bibiena, Andr. und Joſ. Schmutzer, Jerem. Sedelmayer, u. a. m. zu verdanken.

Nach dem Abſterben des Kaiſers, 1740, wurde zwar die Akademie von Karl's großer Erbfolgerinn, Maria Thereſia, weil gedachter Graf von Althann alle Bedienungen niederlegte, und das Familien-Haus ſelbſt bezog, in das Neben-Gebäude der k. k. Bibliothek verlegt, die damals erledigte Secretär-Stelle durch Leop. Waſſerberger wieder beſetzt, und das der National-Induſtrie ſo vortheilhafte Studium in der fruchtbringenden Wirkſamkeit bis 1745 vollkommen erhalten; allein, nachher unterblieb daſſelbe gänzlich 4 Jahr lang, da die Akademie dieſen Theil des Bibliothek-Gebäudes neben der Burg, dem vom Hofe als Leib-Arzt und Bibliothek-Präfectus hierzu berufenen, und um die Wiſſenſchaften unſterblichen Freyherrn Gerhart van Swieten abtreten mußte, und, aller angewandten Mühe des Directors ungeachtet, kein anſtändiges Quartier zu finden war. Im J. 1750 aber wurde der Akademie wieder von der Kaiſerinn-Königinn ein beträchtlicher Theil von dem Marſtalle auf dem Spitalberge vor dem Burgthore angewieſen, und der geheime Rath Graf Adam Phil. Loſy von Loſymthal, General-Bau-

Di-

Director, an den in demſelben Jahre durch den Tod des bisherigen Protectors erledigten Platz ernannt. Bey Gelegenheit des im Jahre darauf erfolgten Absterbens des Directors van Schuppen, da ſich unter den damaligen zwar geſchickten Artiſten, auſſer Dan. Gran, der, wegen beſtändiger vortheilhaften Arbeiten im Auslande, dieſe Ehre verbat, vielleicht keiner hervor that, der mit dem beſondern Talente zu den Künſten auch die erforderliche Litterratur verband, wurde von dem Protector inzwiſchen die Einrichtung getroffen, die Akademie durch einen Rector, der, ſo wie die Profeſſoren, von den bisher gewöhnlichen Aſſociirten alle 3 Jahr neu zu erwählen war, führen zu laſſen. Im Rectorate wechſelte Mich. Unterberger mit Paul Troger, und bey den Profeſſoren (den Lehrer der Bau-Kunſt Jo. Ad. Loſcher, und der Anfangsgründe Chr. Friſter, die immer erneuert beybehalten wurden, ausgenommen,) jener der Mahlerey, Karl Rigen mit Fr. Angſt, und Joſ. Mülldorfer, der Bildhauerey, Mathä. Donner, mit Jac. Schletterer, und Balthaſ. Moll, bis 1759, wo Mart. v. Meytens, k. k. Kammer-Mahler, von ſämmtlichen Akademikern einhällig zum Director erwählt, von der Kaiſ. Königinn beſtätigt, und von dem gräfl. Protector, d. 28 Aug. deſſ. J., der Akademie, die eben damahls das obere Stockwerk in dem 1756 gebaueten neuen Univerſitäts-Gebäude bezogen hatte, vorgeſtellt wurde. Unter ſeiner Direction gewann ſie wieder das vormalige Anſehen, und bildete entweder mehr, oder gänzlich, in der Geſchicht-Mahlerey einen Caſv. Sambach, Joſ. Hanzinger, k. k. Kammer-Mahler, Ant. Maulbertſch, in der Landſchaft-Mahlerey einen Chr. Brand, k. k. Kammer-Mahler, Mich. Wutky, im Porträt einen Ant. Maron, (ber. Mahler in Rom,) einen Karl Kollonitſch, die zwey k. k. Kammer-Mahler Joſ. Hickel, und Joh. Stei-

Steiner, in Blumen einen Jo. Hölzel, Joſ. v. Püchler, in der Bildhauer = Kunſt einen Franz. Meſſerſchmidt, Jo. Bapt. Hagenauer, Franz. Zauner, in der Architektur einen Ferd. v. Hohemberg, Jo. Gfall, Karl Schütz, in der Erzverſchneidung einen Jo. Nep. Würth, k. k. Kammer=Medailleur, Chr. Vinazer. im Kupferſtechen einen Jac. Schmutzer, einen Jo. Jacobe, u. a. m.

Meytens bewirkte 1768, durch Fürſprache des Protectors beym Hofe, den wirklichen Mitgliedern die Befreyung von der ſogenannten Gewerbe = Steuer, und ſtarb 1770. Dieſe Stelle wurde nicht wieder beſetzt; und da, 2 Jahr darnach, Graf Loſy v. Loſymthal das Protectorat dem damaligen fürſtlichen Protector übergeben hatte, wurden der Akademie die drey Claſſen der Landſchaft = Mahler, Erzverſchneider und Kupferſtecher, und ein Lehrer der Anatomie, einverleibet, der damalige Secretär wegen hohen Alters mit ſeiner bisher genoſſenen Beſoldung jubilirt, und deſſen Platz durch Hrn. Joſ. v. Sonnenfels, dermaligen wirkl. k. k. Hof=Rath, beſetzt, die Claſſen mit geſchickten Directoren verſehen, und dieſe Kunſt=Schule auf einen Punkt gebracht, wo ſie den Staat geſchickte Künſtler in jedem Fache mit Grunde erwarten läßt.

Jezt beſteht die Akademie der bildenden Künſte aus ſechs Claſſen, nämlich: 1. der Geſchicht=Mahlerey, 2. der Bildhauerey, 3. der Architektur, 4. der Landſchaft = Mahlerey, 5. der Erz = Verſchneiderey, und 6. der Kupfer = Stecherey. Der ganze Körper derſelben iſt unter dem hohen Protector wieder in 4 Unter = Abtheilungen geordnet, als: in den akademiſchen Rath, die Ehren = Mitglieder, die wirklichen Mitglieder, und die Schüler. Dem Studium iſt noch unter=

deſſen

deſſen (*) das zweyte Stockwerk im Univerſitäts-Hauſe, wie aus dem Grundriſſe, Fig. 3240, zu erſehen iſt, gewidmet.

Der Protector der k. k. Akademie, iſt, zur Unterſtützung der allerhöchſten Abſicht Sr. kaiſerl. kön. apoſtol. Majeſtät, das unmittelbare Oberhaupt. Dieſe Stelle bekleidet ſeit 1772, d. 18 Oct., Se. fürſtl. Durchl. der geh. Conferenz- und Staats-Miniſter, auch Haus- Hof- und Staats-Kanzler der auswärtigen, niederländiſch- und italiän. Geſchäfte, Herr Wenzel Anton des h. R. R. Fürſt von Kaunitz-Ritberg (**). Demſelben müſſen die Raths-Protokolle zur Entſcheidung überreicht werden. Er ertheilt den ſich auszeichnenden dürftigen Schülern Penſionen, und ſchickt ſie auf Reiſen, um ſich die Vorzüge fremder Künſtler eigen zu machen.

Medaille auf die an den Fürſt von Kaunitz übertragene Präſidenten-Stelle von der Akademie der bildenden Künſte zu Wien. Avers: Das Bruſtbild des Fürſten ohne alle Bekleidung, nach römiſcher Art. Umſchrift: WENCESLAVS PRINCEPS A KAVNITZ-RITBERG. Revers: Der Genius der Staatskunſt und der Wiſſenſchaften mit dem Staatsruder in der Hand, und andern ſymboliſchen Vorſtellungen ſeiner um beyde Gegenſtände erworbenen Verdienſte. Umſchrift: NASCITVR ORDO. Im Abſchnitt: 1773.

Der Rath führt die Oberdirection der Akademie, und beſteht aus 27 Perſonen. Die erſtern, deren Zahl, mit Inbegriff des Secretärs und Secretariats-Adjuncti, auf 10 beſtimmt bleibt, ſind Männer von

(*) Bis nämlich Se. Maj. der Akademie ein eigenes Haus ſchenken werden, wo ſodann alle Claſſen beyſammen wohnen ſollen.

(**) Beſagter Fürſt hatte ſchon vorhin das Protektorat von den geweſenen Zeichnungs- und Kupferſtecher- wie auch Boſſier- und Gravier-Akademien, wovon jene 1766, und dieſe 1767 unter Demſelben errichtet wurde.

von Adel, und Gelehrte, die bereits von ihren beſondern Kenntniſſen und Wiſſenſchaften gültige Beweiſe abgelegt haben. Die übrigen 17, die als Knnſträthe den Verſammlungen beyſitzen, ſind Directores (*), Profeſſores, und berühmte Künſtler. Dieſe haben, ſo oft die Frage den ausübenden Theil der Kunſt betrifft, die erſten Stimmen; jene hingegen, wann es um die Theorie, oder einen mit den Wiſſenſchaften verflochtenen Theil, zu thun iſt.

Der Secretär iſt beſtändig. Er hat bey den Rathsverſammlungen den Vortrag über die Gegenſtände, die in Berathſchlagung zu nehmen ſind, zu machen, hierüber das Protokoll zu verfaſſen, ſolches mit ſeiner Umſchrift dem Protector vorzulegen, und die darauf erfolgte Entſchließung im nächſten Rathe bekannt zu machen. Ferner muß Derſelbe alle Urkunden und Schriften, die im Nahmen der Akademie gegeben werden, entwerfen und unterzeichnen, die Matrikel, das Archiv, die Bibliothek ꝛc. beſorgen, und bey akademiſchen Feyerlichkeiten eine der Gelegenheit gemäße Rede halten. Der Seeretariats-Adjunctus vertritt im Verhinderungs-Falle die Stelle des beſtändigen Seeretärs.

Die Ehren-Mitglieder beſtehen, nebſt Perſonen von der höchſten Familie, und dem hohen Adel und Gelehrten, überhaupt aus ſolchen Perſonen beyderley Geſchlechtes, ſowohl In-als Ausländern, deren Beytritt der Akademie zum Ruhm und zur Ehre gereicht, welche die Künſte ſchützen nnd befördern, Genie zeigende Schüler unterſtützen, die Akademie mit gelehrten

(*) Dieſer Titel iſt den Herren v. Hohemberg Schmuzer und Hagenauer, gelaſſen worden; künftig aber ſollen alle Claſſen, nach Art der erſt bey Vereinigung der Akademie errichteten Landſchaftmahlerey-Claſſe, bloß mit Profeſſoren und Profeſſors-Adjuncten beſtellet werden.

ten oder Kunſt-Werken verſchönern und bereichert, auch Sammlungen von Gemählden, Kupferſtichen ꝛc. beſitzen.

Von den Directoren ſteht jeder, Hrn. Sambach ausgenommen, der die Mahler- und Bildhauer-Claſſen zugleich beſorgt, ſeiner Schule vor; ſie nehmen die Schüler auf, nachdem dieſe vorher von dem Secretariate immatrikulirt worden ſind, halten die gewöhnlichen Lehr-Stunden, und beſorgen die innere Ordnung der Akademie. Sie beurtheilen den Fortgang eines jeden Schülers, ob ſolcher zur höhern Schule, als: von den Anfangsgründen zu den Antiken, und von da zur Natur, zu zulaſſen iſt, oder verweiſen diejenigen, die nach einiger Zeit gar keine Anlage verrathen, zu Ergreifung einer andern Beſchäftigung, wozu die erſten Gründe der Zeichnungs-Kunſt doch immer nützen. Der Director der Mahler-Claſſe ſtellt das Modell (*) endweder ſelbſt, oder räth den Profeſſoren über deſſen Stellung. Die zwey Directores der Gravier- und Kupferſtecher-Claſſen ſind verbunden, ihre Eleven, die ſie mit Beyhülfe der ihnen untergebenen Correctoren, den Tag über zu Hauſe in den Kunſtgriffen unterweiſen, wenigſtens abends in die Akademie zu ſchicken, damit ſie ſich in der Zeichnung, als dem Fundamente dieſer Kunſt-Arbeiten, täglich üben und ſich dieſelbe eigen machen können.

Die Profeſſores ſind verpflichtet, nebſt dem, daß ſie der Akademie manchmal eine neue Handzeichnung zu überreichen haben, den Schülern die nöthige Anleitung zu geben, und ihre Arbeiten mit eigener Hand zu verbeſſern, welches auch von dem Inſtructor in den Anfangsgründen zu verſtehen iſt. Der Lehrer der Architektur führt überdies, ſeine Zöglinge jähr-

(*) Unter dieſem Worte wird die Natur des Menſchen, oder auch eine Draperie nach dem Glieder-Manne, verſtanden.

jährlich ein Mahl in das Freye, um ihnen die Meß-Kunſt praktiſch zu lehren. Desgleichen unterrichtet der Prof. der Landſchaft=Mahlerey und deſſen Adjunctus, die tüchtigen Schüler ſeiner Claſſe, in den Monaten Jun. Jul. und Auguſt, wöchentlich einmal in den Gegenden um Wien; hernach im ganzen Sept. auf kaiſerliche Koſten in entfernten Ortſchaften, nach der Natur zu zeichnen, und haben dieſelben jedes Mal ihre verfertigte Zeichnungen dem Rathe zur Beurtheilung vorzulegen. Von dem Lehrer der Zergliederungs-Kunſt werden für die akadem. Scholaren, Vorleſungen in deutſcher Sprache und einem klaren und faßlichen Vortrage gehalten, wie auch an wirklichen Körpern bewieſen; er erklärt im Sommer, 2 Mal in der Woche, die Oſteologie, und in den Winter=Monathen wöchentlich 3 Mal in Myologie, wovon die Tage allemal durch einen Anſchlage=Zettel bekannt gemacht werden.

Zu wirklichen Mitgliedern werden ſowohl fremde als eingeborne Künſtler von unbeſcholtenem Ruf aufgenommen; doch können ſie nicht anders, als durch Aufnahme oder erſte Preis-Stücke (*), dazu gelangen. Dergleichen Stücke ſind jedes Mal, unter einem beygefügten verſiegelten und mit einem Wahlſpruche überſchriebenen Zettelchen, worin der Name des Künſtlers angemerkt iſt, an das Secretariat zu ſenden. Diejenigen, die nachher von dem Rathe gutgeheißen werden, erhalten unentgeltlich ein akademiſches Diplom, mit der Erlaubniß, von aller Gewerbe=Steuer und Innungs=Verbindlichkeiten frey, mit ſo vielen Gehülfen, als ſie nöthig haben, zu arbeiten, und ſich mit dieſen Freyheiten in allen k. k. Erbländern niederzulaſſen, u. d. gl. Die in Wien anſäſſigen ſind

 dage=

(*) Dieſes iſt nur von denen zu verſtehen, die, von 1781 angefangen, einen erſten Preis erworben haben.

dagegen verbunden, von Zeit zu Zeit die Akademie zu beſuchen, zur Aneiferung der Schüler öfters nach der Natur mitzuzeichnen, oder die Akademie manchmal mit einem Stücke ihrer Kunſt zu bereichern. Sie ſollen auch ihre Skizzen, beſonders öffentlichen Oertern beſtimmter Werke, dem Rathe zur Prüfung vorlegen, und die ausgeführten Kunſt=Stücke, zum Vortheil der Studierenden, auf einige Tage in der Akademie ausſtellen.

Diejenigen, die des unentgeltlichen Unterrichtes theilhaftig zu werden verlangen, worunter auch Jünglinge, die aus Neigung zum Schönen ſich bloß einige Kenntniß oder Fertigkeit zu erwerben gedenken, zu verſtehen ſind, haben ſich beziehungsweiſe auf die Claſſe bey dem Director derſelben, und Alle bey dem Secretariate wegen Einverleibung in die Matrikel, zu melden; ſodann die gewöhnlichen Claſſen=Stunden unausbleiblich, und mit täglicher Aufzeichnung der Namen (*), zu beobachten, oder, wofern ſie auszuſetzen genöthigt wären, dem Director die entſchuldigenden Urſachen anzuzeigen, den Lehrern Achtung und Gehorſam zu erweiſen, und ſich überhaupt geſittet und anſtändig zu betragen. Wogegen der Uebertreter deſſen, nach zweymaliger Ermahnung, als ein dieſer höchſten landesväterl. Gnade Unwürdiger, auf immer ausgeſchloſſen wird. Jene aber, die in Ausübung einer dieſer Künſte ihr künftiges Gewerbe machen wollen, ſind gegen genaue Beobachtung dieſer Ordnung, und erhaltenes alljährlich erneuertes akädemiſches Atteſtat, von der Militär=Stellung ausgenommen, und erhalten, wenn ſie dereinſt entweder in einem großen Concurs den zweyten Preis erhalten, und denſelben der Akademie überlaſſen, oder ſich ſonſt in einer

(*) Wozu die vorhandenen Büchlein vom Secretariate aus, wegen Einrichtung der akademiſchen Zeugniſſe beſtimmt ſind.

einer Kunſt=Arbeit auszeichnen, ein Schutz=Zeugniß auf eigene Hand, jedoch ohne Gehülfen, zu arbeiten. Hiernächſt iſt Jedem vergönnt, von den in der Akademie befindlichen Kunſtwerken zu copieren, auch, wenn ſie es zu ihren Arbeiten nöthig haben, um die erforderliche Modell=Stellung ꝛc. zu bitten.

Die Aufnahme=Stücke der erſten und vierten Claſſe, müſſen Oehl=Gemählde ſeyn, und wird in der Geſchichte eine Gruppe von wenigſtens zwey Figuren, in der Landſchaft=Mahlerey aber eine nach der Natur genommene Gegend, mit wohlgewählter Staffage, gefordert. Hiernächſt werden auch Portraite von Perſonen aus dem hohen Adel, oder von Gelehrten und Künſtlern, Converſations=Bataillen=Thier=Frucht=und Blumen=Stücke, u. d. gl. angenommen. Von der Bildhauerey ſind entweder hiſtoriſche Basreliefs, ganze Gruppen, einzelne Figuren von Stein oder Metall, oder auch Ornamente, zu übergeben. Die Architekten haben einen der Ausführung fähigen Entwurf eines großen Gebäudes mit ſeinem Grund- und Aufriſſe, Profil und perſpectiviſcher Zeichnung, oder auch Architektur=Stücke in Oehl=Farben, zu verfertigen. In der Erz=Verſchneider=Claſſe, iſt ein Basrelief von einer hiſtoriſchen Gruppe aus einem Klumpen Metall zu verſchneiden. Die Kupfer=Stecher müſſen Platten von mittlerer Größe, in einer ſelbſtbeliebigen Art der Kunſt, nach irgend einem Gemählde der berühmtern ältern Meiſter, wovon der akademiſche Rath dem Verfertiger, nach dem die Arbeit es geſtattet, mehr oder weniger Abdrücke zum Verkauf überlaſſen wird, einliefern.

Faſt daſſelbe iſt auch bey den Preis=Stücken zu beobachten, und ſollen von 2 zu 2 Jahren die eigentlichen Aufgaben jedes Mal durch die wiener Zeitung bekannt gemacht werden. Diejenigen Stücke, die einen großen, in einer Schau=Münze von 24 Duca-

ten an Werth beſtehenden Preis erhalten, bleiben der Akademie eigen, und verſchaffen dem Künſtler den Vorzug eines ordentlichen Mitgliedes. Durch die Ueberlaſſung des zweyten Preis-Stückes, wofür eine Medaille von 8 Ducaten beſtimmt iſt, erhält der Künſtler, wenn er ſich in dem Falle befindet, die Freyheit auf ſeine eigene Hand zu arbeiten. Die Einſendung geſchieht allemal, wie vorher bey der Aufnahme von wirklichen Mitgliedern gemeldet worden iſt. Den Anfängern bey allen 6 Claſſen, welche die Akademie ordentlich beſuchen, werden künftig alle Jahre die ſo gen. **von Gundeliſchen** Prämien (*), von ungefähr 8 Ducaten, für jede Kunſt-Claſſe, ausgetheilt. Die Aufgabe wird von dem Secretariate jedes Mal ſchriftlich bekannt gemacht.

Die Anfangsgründe der Architektur und der Zeichnungs-Kunſt nach dem Menſchen, werden, auſſer den Ferien, alle Werk-Tage, vormittag von 8 bis 11, und nachm. von 2 bis 5 Uhr, gelehrt. Der Profeſſor der Landſchaft-Zeichnung hält im Sommer, wenn er nicht, bereits erwähnter Maßen, im Freyen zeichnet, ordentlich die Stunden von 5 bis 7, in den Monaten Oct. Nov. Febr. März und April, von 6 bis 8, und im Dec. und Jan. von halb 6 bis halb 8 Uhr abends. Eben ſo ſind in den Winter-Monaten die Stunden bey dem Modelle und den Antiken eingetheilt; nur daß bey den Antiken um eine Viertel-Stunde eher angefangen und geendigt wird. In den Monaten May, Jun. Jul. und Aug. hingegen ſteht das Modell von 6 bis 8 Uhr morgens, und können die Scholaren bey den Antiken, die Mittags-Stunden

(*) Der kaiſerl. Hof-Rath und geh. Reichs-Hof-Referendarius, Paul Anton v. Gundel, hat, als Rath der Akademie, derſelben ein Stiftungs-Capital von 5000 Fl., zur Fortſetzung dieſer vorhin gewöhnlichen Preiſe, vermacht.

den ausgenommen, den ganzen Tag über zeichnen oder boſſieren. Ferien ſind nebſt dem St. Lucas- und Allerſeelen-Tage, vom Weihnacht-Abend bis erſten Montag nach Neujahr, die ganze Faſtnacht-Char- und Pfingſt-Woche, und vom lezten Aug. bis erſten Montag in Okt., wie auch an dem Nahmens- und Geburts-Tage Sr. kaiſerl. Maj., und an des Protectors Nahmens-Feſte.

Dienſt-Leute, ſind: ein Thür-Steher zum Dienſte des Rathes und Secretariates, und zur Aufſicht über die Meubeln der Akademie, u. d. gl. zwey Haus-Knechte, deren einer die ſämmtlichen Lehrer auf der Seite, wo die Bau-Kunſt, Landſchaft-Zeichnung und die Anfangsgründe gelehrt werden, der andere die, wo nach Antiken und Modelle gezeichnet wird, zu verſehen hat. Dabey ſind noch zwey Statiſten, zu bedienen, die Zimmer zu reinigen, zur gehörigen Zeit zu heizen, die Schüler mit Lichtern unentgeltlich, und, wenn ſie es verlangen, gegen billigen Preis mit den zum Zeichnen und Boſſieren nöthigen Requiſiten, theils zum abwechſelnden Gebrauch, theils zur Formirung der Gruppen, gegenwärtig; dieſe ſtehen in keinem jährlichen Solde, ſondern werden nur vermöge ihres Dienſtes ſtundenweiſe bezahlt.

Beſchreibung der Kaiſerl. Königl. Akademie der bildenden Künſte, von Ant. Weinkopf, Secretariats-Adjuncten. Wien, 1784, 8. 10 Bog.

Die Akademie pflegt zuweilen auf dem Redouten-Sahle eine Ausſtellung der neuen Werke der wiener Künſtler zu veranſtalten. Eine nützliche Anordnung, um unter der Künſtlern Wetteifer, und zugleich bey dem Publicum Theilnehmung an den Kunſtwerken zu befördern!

Preis-Medaille für die Mahler- und Bildhauer-Akademie in Wien; Fig. 3241. Die rechte Seite zeigt das Bruſt-Bild der Kaiſerinn Königinn

Maria Thereſia, in römiſcher Kleidung, mit dem Meduſen = Schilde der Minerva auf der Bruſt. Umſchrift: MAR.ia THERES.ia D.ei GR.atia R.omanorum IMP. eratris GE.rmaniae HU.ngariae BO.hemiae REG.ina AR.chidux A.uſtriae MAT.er ARTIUM. Unten: M. DONNER. Auf der Rückſeite zeigt ſich ein Sahl worin das ſo genannte Modell für die Zeichnende Jugend ſteht. In dieſem Sahle ſitzt Minerva, die Göttinn der Künſte, welche in der einen Hand ein Frucht=Horn, aus welchem Münzen fallen, hält, mit der andern den Schülern auf das gedachte Modell zeigt. Umſchrift: AVGVSTAE DONA MINERVAE. Im Abſchnitt: PH.ilippo S.acri R.omani Imperii. COM.ite A LOSYMTHAL BONIS ARTIB.us PRAEFECTO.

Bey der Akademie wurde am 5 Jan. 1787, die von 2 zu 2 Jahren gewöhnliche Austheilung der beſtimmten großen Preiſe, und zugleich die von dem kaiſ. geh. Reichs=Hof=Referend. von Grundel den jüngern Schülern legirten Aufmunterungs=Prämien, mit beſonderer Feyerlichkeit begangen. Der Präſes der Akademie, Freyherr v. Sperges, vertheilte gleich anfänglich unter die anweſenden Räthe, Ehren=Mitglieder und Beamten derſelben, eine auf die Huld Sr. Maj. des Kaiſers (mit welcher Sie vor kurzem, aus eigener Bewegung, der Akademie ein anſehnliches Gebäude geſchenkt, und daſſelbe mit vortrefflichen Originalen verſehen, wie auch mehr Lehrer angeſetzt haben,) ſich beziehende, von Hrn. Ignaz Donner verfertigte Denk=Münze, auf deren Haupt=Seite das Bildniß des Monarchen, mit der Umſchrift: JOSEPH. II. AVG. ACADEMIÆ ARTIVM INSTAVRATOR, und auf der Rück=Seite der Schutz=Gott der Künſte, wie er die Genien der Mahlerey, Bildhauerey und Bau=Kunſt dem Tempel Minervens zuführt, mit der Umſchrift: INGENIO ET INDV-

INDVSTRIA, und in der Exergue: ACADEMIA VIEN. NOVIS INSTITVTIS AVCTA M.D.C.C.L.XXXVI. zu ſehen iſt. Hierauf hielt der Präſes an die Verſammlung einen auf dieſe Verherrlichung ſich beziehenden Vortrag, und der adjungirte Secretär der Akademie, Hr. **Weinkopf**, eine kurze Rede zur Aufmunterung der ſämmtlichen Preiswerber; worauf er die Wetteiferer um die Preiſe nach der Kunſt-Claſſen-Ordnung vorrief, um dieſelben, unter Trompeten- und Pauken-Schalle, aus des Hrn. Präſes Hand zu empfangen.

Kunſt-Arbeiter, ſ. im Art. Kunſt-Gezeug.

Kunſt-Befliſſene, (der) derjenige, welcher ſich einer Kunſt befleißiget, ſolche zu erlernen ſucht.

Kunſt-Cabinet, eine Sammlung allerley Werke der bildenden Künſte, und überhaupt künſtlicher Arbeiten, in ſo fern ſolche Privatperſonen entweder zu ihrem eigenen Vergnügen beſitzen, oder zum Verkauf, ſiehe Kunſt-Handel, anlegen und ausſtellen. Eine dergleichen, fürſtlichen Perſonen oder andern großen Herren gehörende Sammlung, wird eine Kunſt-Kammer genannt, wovon weiter unten ein beſonderer Artikel folgt.

Kunſt-Drechsler, ein Drechsler, welcher allerley zarte und künſtliche Sachen verfertigt, welcher bey ſeinen Arbeiten mehr auf das Vergnügen, als auf das Bedürfniß ſieht; zum Unterſchiede von einem gemeinen Drechsler. Siehe Th. IX, S. 492, fgg.

Kunſt-Färber, ein Nahme, welchen ſich die neuern Schön-Färber oder Waid-Färber an vielen Orten geben, weil ſie mehrere und ſchönere Farben hervor zu bringen wiſſen, als die gemeinen Färber, welche anfänglich nur ſchwarz färbten, und daher auch Schwarz-Färber genannt werden. Siehe Th. XII, S. 51. fgg.

Kunſt-Fäuſtel, im Bergbaue, ein Fäuſtel, oder Hammer, welcher bey der Kunſt, d. i. Waſſer-Kunſt, gebraucht wird. Siehe Kunſt 5.

Kunſt-Fett, ſ. unten, S. 252.

Kunſt-Feuer, ein Feuer und brennender Körper, welchem durch Hülfe der Kunſt allerley Farben und Geſtalten gegeben werden. Ein Inbegriff mehrerer Kunſt-Feuer machen ein Feuerwerk aus, welches auch wohl ſelbſt, und zwar collective, ein Kunſt-Feuer genannt wird.

Kunſt-Fleiß, ſ. Induſtrie, im XXIX Th. S. 708, fgg.

Kunſt-Gärtner, ein Gärtner, welcher bey Ausübung ſeiner Kunſt vornehmlich auf das Vergnügen der Menſchen ſieht: zum Unterſchiede von einem gemeinen Gärtner, welcher auch Kohl-Gärtner, Kraut-Gärtner, Obſt-Gärtner, u. ſ. f. genannt wird. Siehe Kunſt, 3 (2), oben, S. 93, und Th. XV, S. 639, f.

Kunſt-Geiſt, wird allegoriſch als ein Jüngling mit einem Flämmchen auf dem Haupte vorgeſtellt, welcher in der Hand das Bildniß der Natur-Göttinn Iſis, welche an ihren vielen Brüſten zu kennen iſt, hält. Um ihn her liegen die Werkzeuge der ſchönen Künſte: der Mahler-Kunſt, Bildhauer-Kunſt, Bau-Kunſt, Dicht-Kunſt, Ton-Kunſt, Tanz-Kunſt, und Rede-Kunſt. Siehe auch oben, S. 98.

Kunſt-Genoß, derjenige, welcher mit einem andern einerley Kunſt ausübet; der Kunſt-Verwandte.

Kunſt-Geräth, ſ. Kunſt-Kammer.

Kunſt-Geſchichte, eine ſeit einiger Zeit übliche Benennung der Technologie, die wenigſtens eben ſo unrichtig, als die Benennung Natur-Geſchichte für Natur-Kunde, iſt. Kunſt-Geſchichte mag die Erzählung von der Erfindung, dem Fortgange und den übrigen Schickſalen einer Kunſt, oder eines Handwerkes heißen; aber viel mehr iſt die Technologie, welche

alle Arbeiten, ihre Folgen und ihre Gründe vollſtändig, ordentlich und deutlich erklärt.

Kunſt=Geſtänge, im Bergbaue, das Geſtänge oder Stangenwerk, ſo fern es zu einer Waſſer=Kunſt gehört; die Kunſt=Stangen; ſ. Kunſt 5, und im folg. Artikel.

Kunſt=Gezeug, Kunſt=Gezeug, nennt man, in der Bergwerks=Wiſſenſchaft, überhaupt Maſchinen, wodurch die Waſſer aus den Gruben geſchaffet werden. Da, wo die Waſſer nicht ſtark, und nicht hoch zu ziehen ſind, bedient man ſich, zu der Herausſchaffung des Waſſers, des Haſpels mit einer Tonne; auch gebraucht man in dieſem Falle zuweilen die Tonnen der Pferde= und Waſſer=Göpel, und fördert nicht ſelten Berg und Waſſer in einer Tonne. Zu den eigentlichen Maſchinen hingegen, wodurch die Waſſer aus den Gruben geſchaffet werden, gehören vornehmlich: die Hand=Pumpem mit Schwengeln und Wagebalken (die ſo gen. Schwengel=Künſte), die Hand=Pumpen mit einem Rade, die Roß=Künſte oder der Pferde=Göpel (ſ. Th. XIX, S. 265, fgg), die Waſſer=Feld= oder Stangen=Künſte, die Ketten=Künſte, oder Paternoſter=Werke, die Waſſer=Säulen=Maſchinen, die Luft=Maſchinen, die Hebel=Maſchinen, und die Feuer=Maſchinen.

Beſonders heißt Kunſt=Gezeug, Kunſt=Zeug, auch nur die Kunſt, ſchlechthin, ein Satz oder Kunſt=Satz, Fr. Machine hydraulique, eine vornehmlich aus Röhren zuſammen geſetzte Maſchine, wodurch das Waſſer aus der Grube gehoben wird, und welche aus einem Kunſt=Rade, dem Anſteck=Kiele, dem Kolben, der Kolben=Röhre und den Auffetz=Röhren beſteht.

Das Rad, von 14 bis 26 Ellen im Durchſchnitt, welches die ganze Kunſt in Bewegung ſetzt, und die Waſſer, worauf es fällt, aus der Grube hebt, heißt

das Kunſt=Rad, Fr. la roue de la machine hydraulique.

Der Graben, welcher das Waſſer auf das Kunſt=Gezeug führt, heißt der Kunſt=Graben.

Die Stücke Leder, womit die Waſſer=Kunſt geliedert, d. i. an gewiſſen Stellen verſehen wird, heißt das Kunſt=Leder.

Der von dem Kunſt-Gezeuge geſenkte Schacht, worein die Kunſt- und Zug=Stangen, nebſt dem Kolben und den ſämmtlichen Röhren gerichtet ſind, und wodurch, vermittelſt des Geſtänges, Waſſer heraus geſchaffet wird, heißt der Kunſt=Schacht, oder Waſſer=Schacht, Fr. Foſſe d'épuiſement.

Die an einander hangenden Stangen, welche an einem in den Kunſt=Schacht gerichteten Kunſt=Gezeuge entweder in die Grube, oder in das Feld ſchieben, heißen die Kunſt=Stangen, oder Zug=Stangen, oder das Kunſt=Geſtänge, Fr. les perches de la machine hydraulique.

Die eiſerne Ringe und Schrauben, welche zwey Kunſt=Stangen mit einander verbinden, heißen das Kunſt-Schloß.

Die Winde, die zerbrochenen Kunſt=Stangen wieder zuſammen zu richten, und alſo an einander zu fügen, heißt die Kunſt Winde.

Der Vorgeſetzte einer Waſſer=Kunſt, eine im Baue einer Waſſer=Kunſt, und deren Erhaltung erfahrne Perſon, heißt der Kunſt=Meiſter.

Der Berg-Mann, welcher die Kunſt unter ſeiner Aufſicht hat, daß ſie richtig gehe, und wenn etwas daran Schaden leidet, ſolches ergänzen läßt, weshalb er dazu das Leder (Kunſt=Leder), Fett (Kunſt=Fett) und Eiſen, in ſeiner Verwahrung hat, heißt der Kunſt=Steiger, Fr. le pourvoyeur de la machine hydraulique.

Ein Bergmann, welcher, unter der Aufſicht des Kunſt=Steigers, die am Kunſt=Gezeuge vorfallende Arbeit verrichtet, heißt ein **Kunſt=Arbeiter**, Fr. Mineur qui a ſoin de la machine hydraulipue.

Ein geringer Arbeiter, welcher dem Kunſt-Steiger in der Aufſicht über das Kunſt=Gezeug untergeordnet iſt, und ihm, ſeine Arbeit zu verrichten, hülfliche Hand leiſtet, heißt ein **Kunſt=Knecht**.

Die Theile eines Kunſt=Gezeuges ſo zuſammen richten, daß es die Waſſer heben, heißt eine **Kunſt hängen**, Fr. bâtir une machine hydraulique.

Wenn die Kunſt die allzu ſtarke Laſt nicht mehr heben kann, heißt in der bergmänniſche Sprache: **die Kunſt hat den Hub verloren**, Fr. la machine hydraulique eſt devenue impuiſſante.

Hand-Pumpen mit Schwengeln zu machen, nach Hrn. v. Cancrin Anweiſung (*).

Erſte Auflöſung.

1. Man mache aus einer hölzernen Röhre, die 5 bis 6 Z. weit, im Holz 2 bis $2\frac{1}{2}$ Z. dick, und 4 F. lang iſt, einen Pumpen=Stock a b c d, Fig. 3242, und nagele oben daran einen aus Holz gehauenen Ausguß d e, der im Lichten 6 Z. weit und breit iſt, 6 Z. über dem untern Erde b c aber meißele man in dieſen Stock ein Loch, von 5 Z. weit, und 7 Z. hoch, damit man zu dem Thürchen kommen könne, und ſchlage dieſes Loch mit einem Spunde k zu.
2. Mann mache aus einer hölzernen Röhre, die $\frac{3}{4}$ bis 2. Z. weit iſt, und alſo $\frac{1}{3}$ von der Weite des Pumpen=Stockes bis zu ihrer Oeffnung hat, mit dem Holze aber der Oeffnung dieſes Stockes in der Dicke

(*) In den erſten Gründen der Berg= und Salzwerks=Kunde, 7 Th. 2te Abtheil. (Frf. M. 1778, 8.) S. 129, 189.

cke gleicht, ein Kiel-Stöckel efgh, welches 3 bis 4 F. lang und bey gh zugeſpitzt iſt, auf die Ober-Fläche ef aber nagele man mit dem Lappen a, Fig. 3243, eine Klappe oder ein Thürchen von Büffel-Leder, welches über die Oeffnung des Kiel-Stöckels auf allen Seiten 1½ Z. hervor geht, und ein angeſchraubtes Klötzchen b hat, welches ½ Z. enger als die Oeffnung der Röhre und 1½ Z. hoch iſt, zwiſchen welchem und dem unterſten Leder aber noch einige lederne Scheiben liegen, damit das Thürchen ſteif und ſchwer werde, und um deſto leichter zufalle. Das ſolcher Geſtalt verfertigte Kiel-Stöckel ſtecke man an den Ort, wo der Spund iſt, 6 Z. tief in den Pumpen-Stock; und damit es feſt hänge, auch keine Luft zwiſchen ihm und dem Pumpen-Stocke durchkommen könne, ſo ſchlage man, in der Entfernung von 1½ Z. vom Kiel-Stöckel, im Kreis herum, lange dünne hölzerne Keile in den Boden bc des Pumpen-Stockes.

3. Man ſtoße an das Kiel-Stöckel von eben ſolchen hölzernen Röhren, woraus man dieſes gemacht hat, ein Anſteck-Kiel, welches an dem Orte, wo es bey gh an das Kiel-Stöckel angeſtoßen wird, etwas ausgeſchnitten iſt, und bis in den Sumpf reichet. Dieſe beyde Röhren hänge man mit 1 oder 2 Klammern an dem Orte, wo ſie in einander geſteckt werden, zuſammen, und mache, wenn man im Abteufen begriffen iſt, an das Anſteck-Kiel einen Schlauch (Schläucher); man ſehe indeſſen bey der Länge der Anſteck-Röhren darauf, daß die ganze Pumpe bis unter den Kolben, wenn ſolcher ausgehoben hat, nur 28 F. hoch hebe.

4. Hierauf mache man aus Eiſen- oder anderm harten Holze, welches nicht reißt, einen Kolben, Fig. 3244, welcher 6 Z. hoch, und oben bey ab ½ Z., unten bey cd hingegen, damit er nicht anſtreiche, 1½ Z. im

Diame-

Diameter kleiner iſt, als der Diamer der Oeffnung des Pumpen-Stockes; der Höhe nach aber bohre man durch die Mitte deſſelben ein 1 zolliges Loch, und noch 5 bis 6 ſolche Löcher zwiſchen dieſem und dem Rande im Kreiſe herum, beſchlage aber auch den Kolben oben und unten, mit einem 1 Z. breiten, und $\frac{1}{4}$ Z. dicken angenagelten eiſernen Ringe.

5. Man mache aus $\frac{3}{4}$ Z. dickem Eiſen eine Kolben-Stange, a b, Fig. 3245, die bey c mit einem, Ringe, bey a aber mit einer Flügel-Schraube, und bey b, wo ſie 2 Z. breit iſt, mit etlichen, einige Zoll weit von einander entfernten, $\frac{3}{4}$ Z. weiten Löchern verſehen, überhaupt aber von a bis b gerade ſo lang iſt, daß das mittelſte Loch in die Höhe der Axe des Schwengels zu liegen kommt, und der Kolben noch um den halben Hub in den Stiefel gehen, aber dem Thürchen, um den größten ſchädlichen Raum zu vermeiden, ſo nahe als möglich treten könne.

6. Man mache aus Büffel-Leder zwey lederne Scheiben, deren Diameter ſo groß, ja ein wenig größer iſt, als der Diameter des Pumpen-Stockes, mache in der Mitte durch jede ein $\frac{3}{4}$ Z. weites Loch, lege ſolche auf den Kolben, ſtecke die Kolben-Stange durch dieſelben hindurch; und ſchraube Kolben und Stage feſt zuſammen, mache aber, damit ſolches deſto beſſer geſchehen könne, zwiſchen die Schrauben und den Kolben eine kleine eiſerne Scheibe. Man mache ferner

7. einen hölzernen, 6 bis 8 F. langen und 3 Z. dicken Drückel oder Schwengel a b, Fig. 3246, der bey a eine, mit einem $\frac{3}{4}$ Z. weiten Loche verſehene eiſerne Gabel, in der Weite von 1 F., von dem Loche a aber ein eben ſo weites Loch c hat.

8. Alsdann laſſe man aus 1 F. breitem und 7 bis 8 Z. dickem Holze eine Schwengel-Stütze i k, Fig. 3242, machen,

machen, die bey k nach der Dicke des Drückels 1 F. tief ausgeſcheret, an dem Pumpen-Stocke angenagelt, und 4 Z. vom obern Ende mit einem ¾ Z. weiten Loche k verſehen, aber auch 2 F. und ſo lang iſt, daß der Drückel, wenn er auf dem halben Hub ſteht, 1 F. von der Pumpe a b abſteht. Will man indeſſen dieſe Stütze nicht ſelbſt an die Pumpe machen, ſondern auf das Geviere ſtellen, ſo mache man ſolche von a bis b, *Fig.* 3247, 3½ F. hoch, und verſehe dieſelbe mit einem in das Gevier einzuzapfenden Zapfen a d, bey c aber auch mit einem ¾ Z. weiten Loche. Zu dem Loche a in der Gabel des Drückels, und dem Loche c in der Stütze, F. 3246 und 3247, laſſe man ferner zwey eiſerne, ¾ Z. dicke Nägel mit Schließen machen, damit man durch jenen die Kolben-Stange anhängen, durch dieſen aber den Hebel in die Schwengel-Stütze legen könne. Endlich

9. bringe man eine ſolche Pumpe an den Ort, wo man dieſelbe brauchen will; man ſetze ſie nähmlich da aus den ſolcher Geſtalt gemachten einzelnen Theilen zuſammen, aber ſo, daß der Nagel in der Schwengel-Stütze, um des bequemern Pumpens willen, 3½ F. über dem Orte liege, wo der Pumper ſteht, und befeſtige ſie durch Klammern an das Gezimmer, laſſe aber den Schwengel in eine Hornſtatt, oder ein Ort gehen, *Fig.* 3248, und mache vor die Oeffnung des Anſteck-Kieles oder des Schläuchers eine Seihe, oder ein eiſernes Gitter: ſo iſt die ſonſt auch ſo genannte Schwengel-Pumpe fertig, wenn man nur alle Fugen mit Werg verſtopft, und darüber Letten ſchmiert, damit keine Luft in dieſelbe dringen kann, indem ſonſt kein luftleerer Raum entſteht, und die Pumpe nicht wirken kann.

Zweyte

Zweyte Aufloſung.

1. Man mache aus 8 Z. breiten und 6 Z. dickem Holze, einen 20 und mehr Fuß langen Wagebalken, oder doppelten Schwengel a b, Fig. 3249, und lege ſolchen in eine Schwengelſtütze c d, ſo hat man auf beyden Seiten im Hub einen Hebel der erſten, im Schub (*) aber einen Hebel der zweyten Art.
2. Bey a und b mache man Seile an, die bis in die halbe Höhe eines Mannes herunter gehen, und unten kleine Knebel oder Zwerchhölzer haben.
3. In der Entfernung von 1½ bis 2 F. von der Axe c, bringe man die Kolbenſtangen e f, mit ihren Pumpen an.

An einer ſolchen Pumpe können auf jeder Seite zwey und mehr Mann ziehen, und man kann dem Wagebalken auf jeder Seite 2, alſo überhaupt 4, Pumpen anhängen. In ſtarken Waſſern, und zwar bey Verſuch- und Schürfarbeiten, worauf man noch keine Waſſerkünſte bauen kann, thun dieſe Pumpen ſehr gute Dienſte.

Dritte Aufloſung.

1. Man mache, wie zuvor, einen etwas breiten Wagenbalken, a b, Fig. 3250, worauf ein Mann ſtehen kann, und hänge ihm zwey Pumpen an.
2. Man mache in der Höhe der Elbogen einen, in einem Balken c b hängenden Balancirer, e f, und verbinde dieſen durch eiſerne Stangen g h mit dem Wagebalken a b.

Vierte

(*) Die Höhe, um wie viel der Kolben in die Höhe geſchoben wird, heißt der Hub; und die Tiefe, um wie viel er in den Stiefel geſchoben wird, der Schub.

Vierte Auflöſung.

1. Man mache einen Winkelhebel, abc, Fig. 3251, der an einer Welle d b zwiſchen zwey Pfoſten e und f beweglich iſt, ſo, daß der kurze Arm ab $1\frac{1}{2}$ F. der lange g c aber 6, 8 und mehr Fuß lang iſt.
2. Man mache an das Ende c des langen Armes einen Kloz von 30 bis 40 Pfund ſchwer, und verſehe denſelben mit Handhaben: ſo können 1 oder 2 Mann an dieſem Kloze ſchieben, und es hilft ſolcher bey dem Hub heben, wenn er von h herunter kommt.

Man kann den Kloz, wovon dieſe Pumpe den Nahmen Klozpumpe hat, auch weglaſſen, weil man ſo bald, als der Kloz über c nach i ſteigen ſoll, ſelbſt eine Kraft anwenden muß, um dieſen Kloz zu heben. Es nuzt beſonders nichts, wenn man auf beyden Seiten der Welle kleine Arme macht, und zwey Pumpen anbringt.

Man kann an den langen Arm einer Punmpe mit einem Winkelhebel auch zwey Ziehbengel a b und a c, und ſo auf der andern Seite noch zwey andere ſolche Ziehbengel g h und g f machen, Fig. 3252, da man dann zwey und auch vier Pumpen an Eine Welle ſezen kann. Diſes Pumpenwerkes kann man ſich vornehmlich da bedienen, wo die Waſſer ſehr ſtark ſind, beſonders bey den Verſuch- und Schürfarbeiten, wo man nicht gleich Waſſerkünſte bauen kann.

Fünfte Auflöſung.

Man verbinde einen 12 bis 16 F. langen Wage-Balken, a b, Fig. 3253, durch eiſerne oder hölzerne Stangen c d, und e f, mit einem Fußſchemel, g h, und g i: ſo kann man die Maſchine durch Treten bewegen, und ſowohl der Wagebalen als der Fußſche-

mel

mel ſind im Hub, Hebel der erſten, im Schub aber Hebel der zweyten Art.

Man ſieht hierbey, daß durch dem Fußſchemel die zu dieſer Maſchine erforderliche Kraft ſehr vermindert wird. Denn wenn man die in e anzuwendende Kraft, die ſich zur Laſt in l, wie k l zu k e verhält, als eine Laſt anſieht, ſo verhält ſich die Kraft in h, zu dieſer Laſt in e, wie g f zu g h.

Man kann dieſe Maſchine auch ſo einrichten, daß ſie zugleich tritt und zieht; Fig. 3254.

Man muß die Hebezeuge bey den Pumpen nicht zu ſchwer machen, theils, um die Laſt ſelbſt, theils, um die Friction zu vermeiden. Eben deswegen thut man auch wohl, wenn man alle dieſe Pumpen ſo einrichtet, daß zwiſchen dem Kolben, wenn derſelbe ausgehoben hat, dem Aushub und der Ausgußröhre, nur 8 Z. bis 1 F. hoch Waſſer ſteht. Wenn indeſſen das Waſſer höher als 28, und bis auf etliche 30 Fuß hoch, gehoben werden ſoll, ſo muß man einen Aufſatz machen, oder zwey Pumpen über einander ſetzen.

Den Hub an dieſen Pumpen macht man nur 1, $1\frac{1}{3}$ bis $1\frac{1}{2}$ F. hoch, damit ſie nicht zu ſchwer gehen, wobey man dann darauf zu ſehen hat, daß die Axe des Schwengels nicht zu nahe an die Pumpe komme, damit die Kolbenſtange nicht inwendig an dem Pumpenſtocke anſtreiche, in welcher Abſicht man dann gern bey c, Fig. 3245, ein Gewerbe macht; es richtet ſich aber bey alle dem die jedesmalige Größe des Hubes bey dem Auf- und Abgehen des Schwengels nach der Größe des Winkels, den man mit demſelben macht.

Man gebraucht um deſto weniger Kraft, je länger an dem Schwengel der lange Arm des Hebels gegen den kurzen iſt.

Man kann etliche Pumpen unter einander anbringen, und ſtets die, welche unter einer andern ſteht, in einen Kaſten, oder einen ſo genannten Sumpf, heben laſſen, woraus dann die über ihr ſtehende das Waſſer wieder weghebt.

Sind die Waſſer ſo ſtark, daß ſie von Einer Pumpe nicht zu Sumpfe gehalten werden können, ſo muß man deren zwey und mehrere neben einander ſtellen.

Alle Handpumpen gebraucht man nur im Nothfalle, und, wie bereits angemerkt worden iſt, bey Schürf- und Verſucharbeiten, weil ihr Betrieb mit Menſchen allzu koſtbar iſt.

Die in der erſten Auflöſung angegebene Kolben, nennt man Scheibenkolben. Wenn man keine eiſerne, ſondern hölzerne Kolbenſtangen (ſo genannte Zugſtangen) gebraucht, ſo macht man, ſtatt jener eiſernen Kolbenſtange, eine Gabel o r u p q t s, Fig. 3255 a), worin man die Zugſtange mit Schrauben befeſtigt.

Ich will noch einige andere Kolben angeben.

1. Man mache, wie in der erſten Auflöſung bey no. 4 gezeigt worden iſt, einen Kolben a b c d, Fig. 3255 a), aber mit dem Unterſchiede, daß man um denſelben bey f g aus Büffelleder einen 2¼ Z. hohen Ring (eine Stülpe) e f g h annagelt, woran Nagel an Nagel ſteht, und die wie ein abgekürzter Kegel geſtaltet, bey e h aber ⅛ bis ¼ Z. weiter iſt, als bey f g; durch dieſen Kolben mache man indeſſen auch ein 3 Z. weites Loch i k, und lege auf daſſelbe eine Klappe l. (1 Auflöſ. no. 2.)
2. Damit aber der Kolben an die Kolbenſtange gehängt werden könne, ſo mache man einen Bügel a m n d, der an kleinen Kolben 1½ bis 2, an großen aber 2½ Z. breit, und ¼ Z. Z. dick iſt, von der Oberfläche a d des Kolbens aber gerechnet 6 Z. hoch iſt; dieſen Bügel nun laſſe man in das Holz des Kolbens ein, und bey b und o etwas umlegen, bey o aber mit einem einzolligen Loche verſehen, wodurch man dann die eiſerne Kolbenſtange, oder, wenn man eine hölzerne Zugſtange gebraucht, eine 1 F. hohe eiſerne Gabel o p q ſtecken, und dieſe Stange durch die Schrauben r s und t u, die 2 Z. dick ſind, befeſtigen kann. Dieſe Kolben gehen, weil nur ein lederner Ring oben mit ſeiner Schärfe an dem Pumpenſtocke anliegt, beſonders, wenn das Kolbenloch ſehr weit iſt, und das Waſſer geſchwinde durch daſſelbe durchgehen kann, leichter, als die Scheibenkolben, und heben auch mehr Waſſer. Man nennt ſie gemeiniglich Stiefelkolben.

Eine

Eine andere Art von Kolben mache man eben ſo, wie vorhin, nur mit dem Unterſchiede, daß man den ledernen Ring oben um den Kolben legt, und $\frac{1}{2}$ bis 1 Z. über die Oberfläche a b deſſelben hervor gehen läßt; Fig. 3255 b). Dieſe Kolben heißen Taſchen= oder Eimerkolben.

Eine dritte Art von einem Kolben, der eigentlich ein Taſchenkolben iſt, ſtellt Fig. 3255 c) dar. Man mache, wie in der erſten Aufloͤſung bey no. 2 gezeigt worden iſt, einen Kolben a b c d, und lege oben um denſelben einen ledernen Ring a e f d, an einem Stuͤcke; mit dieſem Kolben aber mache man an denſelben einen $1\frac{1}{2}$ F. hohen Aufſatz a d g h, und in denſelben ein Loch i k l m, worin man die Klappe befeſtigen kann; auſſerdem aber mache man, wie die Figur zeigt, die Gabel an.

Man hat, auſſer dem ſchon beſchriebenen Klappenventil, (1 Aufloͤſ. no. 2), auch noch Muſchelventile, a, Kegelventile, b, und Kugelventile, c, Fig. 3256 a), b) und c). Die drey letztern werden meiſtens von Metall oder Kupfer gemacht, und bey metallenen Stiefeln gebraucht. Man kann ihnen nicht ſo leicht helfen, als den Klappenventilen, und ſie laſſen das Waſſer nicht ſo geſchwinde durch, als dieſe; beſonders muͤſſen die Kugelventile ſehr ſchwer gemacht werden, wenn ſie die Oeffnung des Kielſtoͤckels, nach geſchehenem Hub, wieder verſchlieſſen ſollen, weshalb ſie dann dem Steigen des Waſſers in der Saugroͤhre ſehr widerſtehen. Man braucht ſie, dieſer Maͤngel wegen, bey Bergwerken gar nicht.

Es iſt nicht gut, wenn man den Hub zu groß nimmt, weil alsdann die Kolben im Auf= und Abgehen mehr ſchief gedruͤckt werden, folglich die Friction vermehrt wird. Ueberhaupt iſt es vortheilhaft, wenn der Kolben ſo geſchwinde auf= und abgeht, als es nur moͤglich iſt, weil dabey die Pumpen leichter gehen, und dasjenige durch die Geſchwindigkeit erſetzt wird, was an der Hoͤhe des Hubes fehlt.

Die Geſchwindigkeit des in der Saugroͤhre in die Hoͤhe ſteigenden Waſſers muß ſo groß ſeyn, daß das Waſſer bey dem Hube gleich hinter dem Kolben herſteigt, und ein leerer Raum zwiſchen ihm und der Oberflaͤche des ſteigenden

Waſſers übrig bleibt; es darf alſo die Oeffnung der Anſteckröhre nicht zu weit ſeyn.

In flachen Schachten können die Pumpen ſo lang ſeyn, daß ſie, ſeiger gemeſſen, 28 F. hoch heben.

Eine Handpumpe mit einem Rade zu machen.

Erſte Auflöſung.

Man mache ein 10, 12 bis 14 F. hohes Scheibenrad, a b, Fig. 3257 a), ſo, daß zwey Mann daran ziehen können, und mache an daſſelbe eine doppelte Kurbel, c, die im Knie c e und c f, 9 Zoll bis 1 Fuß hoch iſt, an dieſe aber 2 Kolbenſtangen, g h: ſo kann man zwey Pumpen neben einander treiben.

Oder: man mache ſtatt des Spillenrades, a b, ein Tretrad, welches durch Menſchen oder Thiere bewegt wird.

Zweyte Auflöſung.

Man mache, wie vorhin, ein Spillenrad, a b, Fig. 3257 b), auf die Welle aber ſetze man ein Stirnrad c d, und laſſe ſolches in den Drilling e eingreifen; an die Welle des Drillinges hingegen mache man, wie zuvor, eine doppelte Kurbel, f, mit ihren Kolbenſtangen, g und h.

Oder: man mache, ſtatt des Spillenrades, a b, ein Tretrad, welches durch Menſchen oder Thiere bewegt wird.

Auch dieſer Maſchinen bedient man ſich nur im Nothfall, und da, wo keine Aufſchlagwaſſer ſind.

Mit dieſen Pumpenwerken kann man, wenn man die anhaltende Kraft eines Menſchen auf 30 Pfund ſchätzt, mehr, ausrichten, als mit den vorigen Schwengelpumpen, die auch Schwengelkünſte genannt werden; man kann daher auf jede Seite des Wellbaumes einen krummen Zapfen machen, und dieſelben nach dem Quadranten in der Welle befeſtigen, folg=

folglich vier Pumpen nebeneinander anbringen.] Bey einer ſolchen Maſchine kann man auch zwey Pumpen unter einander anbringen, und eine Maſchine unter die andere ſetzen.

Da bey den gewöhnlichen Handpump- und Druckwerken ein Zwängen, und eben daher eine große Reibung in dieſen Maſchinen entſteht, wenn der Kolben den höchſten und niedrigſten Ort in dem Stiefel einnimmt: ſo hat, um dieſer Ungemächlichkeit abzuhelfen, Hr. v. Cancrin folgende Einrichtung bey dieſen Maſchinen gemacht.

In dem perſpectiviſchen Riß, Fig. 3258, ſind a und b, die Stiefel.

c d, und e f, die eiſerne Kolbenſtangen, die bey h und d, g und f, in Hülſen beweglich ſind, woran auf einer Seite eine Laſche angeſchraubet iſt, damit man dieſe Stangen bequem aus den Stiefeln nehmen könne.

i k, ein eiſernes Stirnrad, mit dem in dieſer Zeichnung abgebrochenen Pumpenſchwengel, l m. Es iſt aber dieſes Rad bis zum Theilungsriß 11, im Ganzen aber 12 Z. hoch, und hat 20 Zähne, da dann die Schrift $1\frac{3}{4}$ Z. beträgt. Dieſes Rad greift in die ausgeſcherte, mit 6 Spindeln verſehene Kolbenſtangen c d, und e f.

n, o, p, q, r, s, t, das eiſerne Gerähm, worin dieſes Rad und die Kolbenſtangen beweglich ſind.

u, v, ein 4 Z. dickes Bret, worin das ganze Gerähm mit Schrauben befeſtigt iſt.

Da bey dieſer Einrichtung die Kolbenſtangen ſtets ſenkrecht auf- und ab gehen, ſo wird dabey erſtlich die Friction vermieden, die bey dem Zwängen entſteht, wenn der Kolben den höchſten und den niedrigſten Stand im Stiefel erreicht; und zweytens hat man wegen des nicht ſo ſtarken Anreibens der Kolben, die

ſelben nicht ſo oft zu liedern nöthig. Ein dritter Vortheil iſt aber auch noch der, daß man, bey dieſer Vorrichtung, den Zirkelbogen welchen der kurze Arm des Pumpenſchwengels beſchreibt, in eine gerade Linie verwandelt. Weil man eben hierdurch aber einen größern Hub, als bey einem gewöhnlichen Pumpenſchwengel, wobey nur die Sehne von dieſem Zirkelſtücke den Hub ausmacht, erhält, ſo kann man auch bey einerley Größe des Hubes die Laſt näher an den Ruhepunct bringen, folglich die Entfernung der Laſt vermindern. Mit einer geringen Kraft kann man alſo, bey dieſer Einrichtung, eben das bewirken, was man bey der gewöhnlichen Zuſammenſetzung dieſer Maſchinen kaum zu Stande bringen kann.

Hr. v. C. hat ſich dieſer Einrichtung bey einem Handdruckwerke bedient, deſſen beyde Stiefeln 6 Z. weit waren, und damit durch Hülfe zwey ſtarker Menſchen das Waſſer auf 40 Fuß hoch getrieben. Ein ganzes Rad, und nicht zwey Zirkelſtücke, hat er um deswillen gewählt, weil man daſſelbe, wenn die Zähne auf der Seite der Kolbenſtangen abgeſchliffen ſind, umwenden, und den obern und untern Theil wieder an die Seiten dieſer Kolbenſtangen ſtellen kann.

Zur Erſparung des vielen Lederwerkes bey Kunſtgezeugen, hat Hr. Bergmeiſter **Löſcher** die **Einſetzung oder Beliederung der Kolben mit büchenen Spänen** in Vorſchlag gebracht, und eine Anweiſung dazu ertheilt (*), wovon hier ein Auszug folgt.

„Ein

(*) Kurzer Unterricht von Spänkolben, wie ſelbige geſchwind können verfertigt, und zu Erſparung des vielen Lederwerks bey allen Saugwerken oder Kunſtgezeugen, zu Anhebung der Waſſer mit Vortheil gebraucht werden, nebſt einer Beſchreibung von einer Spahnmühle, worauf die zur Einſetzung oder Beliederung gedachter Kolben gehörigen Späne können gezogen werden, erſteres angegeben und aufgeſetzt von Car. Imman. Löſcher in Freyburg. Mit Kupf. Lpz gr. 8. 3 Bog.

„Ein ſehr wichtiges Hinderniß bey dem Bergbaue in den Gruben, ſind die Grundwaſſer. Hätte man keine Mittel, ſich davon zu befreyen, ſo würde man durch dieſes Hinderniß, in das Innere des Erdkörpers einzudringen auf ewig abgehalten werden.

Gedenkt man ſich in der Natur in einem Gefäße einen auf irgend ein Art gemachten luftleeren Raum, ſo muß man ſich dabey ſogleich vorſtellen, daß nun die äuſſere Luft um ſo viel mehr auf dieſes Gefäß drückt, als vorher, und macht man dann eine Oeffnung in ſelbiges Gefäß, ſo wird ſogleich wieder ſo viel Luft in ſelbiges eindringen, als vorher iſt herausgetrieben worden, und hebt ſich nun der äuſſere Druck der Luft durch den innern Gegendruck der hinein gefahrnen Luft wieder auf. Macht man nun die Vorrichtung ſo, daß dieſe Oeffnung, wo vorher Luft hinein drang, unter einem Fluido ſteht, ſo wird man gleich ſehen, daß die Luft alle Gewalt anwendet, wieder hinein zu dringen; weil aber die äuſſere Luft von dem luftleeren Raume des Gefäßes durch das dazwiſchen angebrachte Fluidum abgeſondert worden iſt, ſo übt ſie dennoch ihre Gewalt aus, ſie drückt auf das Fluidum, und jagt daſſelbe in das Gefäß.

Weil demnach alles in der Natur ſein Geſetz hat, bis wie weit es ſich aus eigenen Kräften erſtrecken kann, ſo kann man auch dieſes luftleere Gefäß durch angeſtecktes Röhrwerk nur bis auf eine der Dichte der Luft und dem daraus erfolgenden Drucke von dem Fluido ſeiger entfernte verhältnißmäßige Höhe bringen. Eben ein ſolches Gefäß iſt ein jeder Kunſtſatz bey den Kunſtgezeugen in den Gruben und andern Orten, und es wird in ſelbigen das angeſaugte Waſſer nach eben denſelben Grundſätzen der Aerometrie, ohne Rückfall in den Anſteckröhren erhalten, als das Queckſilber in der Barometerröhre.

Es iſt bekannt, daß man die Größe des Druckes der Luft gegen eine gegebene Fläche der Schwere einer Waſſerſäule gleich ſchätzt, deren Grundfläche ſo groß iſt, als die gegebene Fläche, und deren Höhe 32 rheinl. Fuß beträgt. Davon kann man ſich auch ſelbſt durch die tägliche Erfahrung mit Beyhülfe eines bekannten Grundſatzes überzeugen. Man ſieht, daß die Luft das Queckſilber in der Barometerröhre zu einer Höhe von 28 Zoll hinauf drückt; es iſt die Frage: wie hoch ſie das Waſſer in einer ſolchen Röhre,

wenn man ſie in der erforderlichen Länge haben könnte, hinauf drücken würde? Die Hydroſtatik lehrt, daß die Höhen der flüſſigen Körper, die ſich einander in dergleichen Röhren im Gleichgewichte erhalten, oder die durch eine-und eben dieſelbe Kraft zu einer gewiſſen Höhe hinauf getrieben worden ſind, ſich verhalten, wie die gegenſeitigen eigenthümlichen Schweren dieſer flüſſigen Körper. Die Schwere des Queckſilbers verhält ſich zu der Schwere des Waſſers, wie 14 zu 1, folglich würde das Waſſer 14 Mahl ſo hoch hinauf getrieben werden, als das Queckſilber, d. i. 14 Mahl 28 Zoll, oder 31 bis 32 rheinl. Fuß. Alſo iſt der Druck der Luft gegen eine gegebene Fläche ſo groß, als die Schwere einer Waſſer-Säule, deren Grund-Fläche der Fläche, gegen welche die Luft drückt, gleich, und deren Höhe von der gemeldeten Größe iſt. Es werden in dieſem Falle unter Säulen allemahl ſolche Säulen verſtanden, die durchgehends bis zu ihrer äuſſerſten Höhe von gleicher Dicke, und über gedachter Höhe dem Drucke der Luft nicht ausgeſetzt ſind. Da nun bey einer Pumpe oder Kunſt-Satz in der Kolben-Röhre, vermmittelſt des auf- und nieder gehenden Kolbens, ein luftleerer Raum gemacht, und dadurch das Waſſer durch den Druck der Luft in den Anſteck-Röhren hinauf gedrückt wird, ſo verhält ſich die ſeigere Höhe, bis zu welcher das Waſſer eingeſauget, oder durch die Luft hinauf gedrückt werden kann, zu der ſeigern Höhe, in welcher ſich das Queckſilber unter einem luftleeren Raume in der Röhre erhalten kann, wie die eigenthümliche Schwere des Queckſilbers, zur eigenthümlichen Schwere des Waſſers. Weil nun die Dichte der Luft und der daraus erfolgende Druck verſchieden iſt, ſo kann auch das Waſſer, wenn das Queckſilber bey minderer Dichte der Luft niedrig ſteht, nicht ſo hoch angeſauget werden. Und dieſes iſt die Urſache, wenn die Kunſt-Steiger klagen, das Gezeug hebe matt. Je tiefer man alſo in die Gruben hinunter kommt, je dichter wird auch die Luft, und folglich kann auch im Tiefſten vermöge des ſtärkern Druckes der Luft das Waſſer höher angeſauget werden, als auf den obern Puncten, oder gar über Tage, und nimmt alſo der Druck der Luft, je höher man kommt, nach eben dem Verhältniſſe ab, ſo wie er nach dem Tiefſten zunimmt. Es wird alſo bey einem Kunſt-Satze in der Kolben-Röhre durch den auf- und nieder gehenden Kolben

ben und ſchließende Ventille ein luftleerer Raum gemacht, dieſes Gefäß oder Kolbenröhre iſt durch das angeſteckte Röhrwerk nach einer dem Drucke der Luft verhältnißmäſſigen Höhe von dem Waſſer entfernt, und alſo von dem unmittelbaren Eindringen der Luft ſelbſt dadurch abgeſondert, und muß alſo vermittelſt gedachten Kolbens, durch den druck der Luft auf das Waſſer, daſſelbe in den angeſteckten Röhren angehoben, und am gehörigen Orte ausgegoſſen werden. Da nun dieſes alles bloß durch gedachten Kolben geſchehen muß, ſo kommt es darauf an, wie derſelbe beſchaffen iſt, und ob dasjenige, womit er eigentlich den wahren luftleeren Raum macht, welches ſeine Liederung heißt, durch ſein ſtetes Auf- und Niedergehen, und die daraus folgende Abnuzung deſſelben, an Koſten die Abſichten erſchweret, oder ob er nicht vielleicht durch ein anderes Mittel eben die gehörigen Dienſte thun, und die Koſten weit mehr vermindern könne.

Dieſes iſt nur der Gegenſtand meiner Abſicht, und der Stoff zu dieſem kleinen Entwurf, in welchem ich von der Beſchreibung und guten Vorrichtung eines Spän- oder mit büchenen Spänen geliederten Kolbens zu reden gedenke. Ehe ich aber dazu ſchreite, will ich vorher von den mit Leder geliederten Kolben noch einiges berühren.

Was nun dergleichen Kolben eigentlich anlangt, ſo ſind ſelbige eben dasjenige, was in Anſehung des theuern Lederwerkes, und der vielen Arbeit deſſelben mit dem Durchnähen, verurſachet, daß dieſes Hinderniß, deſſen vorher gedacht worden iſt, nicht ohne große Koſten und Zeitverluſt gehoben werden kann.

Auf Gruben, wo vitrioliſche Waſſer ſind, wird alles Lederwerk von denſelben ſehr angegriffen und zerfreſſen; und weil bey ſolchen Waſſern alles lettige und fettige Weſen entfernt iſt, legt ſich das Leder um ſo viel feſter an die Kolbenröhren an, verurſachet eine ſtarke Friction, und es muß nothwendig eine geſchwinde Abnuzung des Leders, wie auch der Kolbenröhren daraus erfolgen; daher denn vielmals ein Kolben, wenn er auch von dem beſten Juchten geliedert iſt, nicht länger, als 6 bis 8 Stunden, dauert. Das Leder iſt auch niemals von einerley Güte; denn es iſt ein großer Unterſchied, ob es von geſchlachtetem oder gefallenem Viehe iſt.

Um bey vitrioliſchen Waſſern die Lederkolben etwas länger zu erhalten, pflegt man in die lederne Kolbenſturze von der äuſſern Seite hinein, hölzerne Schuhnägel nahe an einander zu ſchlagen, weil man dadurch den Sturz dauerhafter zu machen glaubt; allein, man verliert dagegen das übrige Leder an dem Kolben, wenn er nicht mehr gießen will, indem daſſelbe durch die Nägel dermaßen durchlöchert worden iſt, daß es nicht gut ausgebeſſert werden kann, und die Kolben von neuem eingeſchirret oder beliedert werden müſſen, daß man alſo wenig oder gar keinen Vortheil dadurch gewinnt.

Auf eine andere Art ſucht man bey freſſenden Waſſern die Lederkolben dadurch etwas länger zu erhalten, indem man das Lederwerk vorher, ehe die Kolben damit beliedert werden, mit Oel und Talg tränkt, um es dadurch wider gedachte Waſſer ſtandhaft zu machen. Ob man nun zwar in Anſehung der Zeit dadurch etwas gewinnt, daß die mit Oel und Talg getränkten Lederkolben etwas länger dauern, als die ungetränkten, ſo ſteht doch dieſer Vortheil mit den dabey zu verwendenden Koſten in keinem Gleichgewichte.

Bey den meiſten mit Leder geliederten Kolben, wenn ſie im Waſſer erweicht ſind, werden die Sturze von den auszuhebenden Waſſern gleich unten vom Kloze weg heraus gedrückt, und bekommen einen Bauch, oder, wie es heißt, ſie ſacken ſich; dieſes verurſachet, daß dieſelben an dem obern Ende ganz bleiben, an dem untern hingegen gar abgeſchliffen werden, und hernach mit vieler Mühe und Koſten wieder auszubeſſern ſind. Iſt nun ein ſolcher Kolben an dem untern Theile des ledernen Sturzes etwas abgeſchliffen, ſo überſchlägt er ſich leicht, daß ſich nämlich der obere Theil bey dem Anheben inwendig herein drückt, und nun um ſo viel mehr verurſachet, daß der Kolben ſich geſchwinde abnuzt, und die anzuſaugenden Waſſer nicht ſo wegnimmt, als er ſie anſaugen ſollte; und alsdann ſagt man: der Kolben läßt die Waſſer fallen.

Stehen die Lederkolben, in Ermangelung der Aufſchlagewaſſer, und dem daraus erfolgenden Aufgange der Grundwaſſer, (oder, nach dem bergmänniſchen Ausdruck: wenn die Gruben erſaufen,) ſehr lange unter Waſſer, ſo iſt es, als wenn das Leder und der Kunſtdraht, womit ſie durchnähet ſind, bey ſchlechtem Grund-

waſſer

Waſſer verfaulten, und ſie zerreiſſen hernach, wenn wieder Aufſchlagewaſſer zum Anſchützen vorhanden ſind, und die Kolbenröhren von den, beſonders vitrioliſchen, Grundwaſſern angegriffen und wie rauh geworden ſind, mit aller Gewalt, und erfordert alſo das Hineingewältigen auſſerordentlich viel Zeit und Koſten.

Wenn man nun mit dergleichen Spänen einen Kolben einſetzen, oder, nach dem gewöhnlichen Ausdruck, beliedern will, ſo zeichnet man zuvorderſt auf einem ganzen Gebund Späne, deſſen ſchicklichſte Breite 8½ bis 9 Zoll ſeyn muß, die Länge ſich aber nach dem Hube des krummen Zapfens oder der Kurbel an dem Waſſerrade richtet, wie unten bey der Beſchreibung der Maſchine, worauf man dergleichen Späne zieht, weiter wird gedacht werden, Durch die Querlinien a b, c d, e f, g h ꝛc. Fig. 3259, die Höhe der Einſetzſtücke, welche 5 Zoll betragen muß, ab, ſchneidet alsdann mit einer Säge nach dieſen Linien durch das ganze Gebund durch, theilt die abgeſchnittenen Stücke nach der durch die Mitte gedachter Querlinien gezogenen Linie MN, der Länge nach, in die Hälfte, daß alſo jedes gleich 4½ Z. breit iſt, und legt dieſelben in Waſſer, und läßt ſie ſo lange darin liegen, bis ſie ihre Krümme verloren haben, und vollkommen gerade geworden ſind. Denn ſo bald dieſe Späne trocken in das Waſſer kommen, laufen manche etwas krumm; läßt man ſie aber nur einige Minuten darin liegen, ſo begeben ſich alle wieder in ihre erſte gerade Figur.

Bieget man dergleichen Einſetzſtück längſt dem Wuchſe nach der glaten Seite, daß nämlich dieſelbe inwendig kommt, ſo wird man finden, daß auf der äuſſern Seite, oder auf dem Bruche, lauter Spitzen in die Höhe ſtehen, wie Fig. 3260 zeigt, und dieſe Spitzen müſſen bey dem Einſetzen eines Kolbens allemal aufwärts zu ſtehen kommen. Damit man nun die Einſetzſtücke nicht einzeln aus dem Waſſer nehmen dürfe, um dieſelben, dieſer Spitzen wegen, nach einerley Richtung auf einander zu legen, darf man nur bey jedem Gebund, ehe man daſſelbe nach gedachten Querlinien durchſchneidet, ſehen, wo die Spitzen zu liegen, indem in einem ſolchen Gebunde alle Späne mit ihren Bruchſpitzen nach einerley Gegend zu liegen müſſen. Hat man das Gebund einmal durch, und alſo im Ganzen ein Stück, und daſſelbe wieder der Länge nach durch-

durchſchnitten, daß man alſo 60 Einſetzſtücke auf einmal bekommen hat, wenn nämlich ein ganzes Gebund 30 Späne enthält, ſo weiß man gewiß, daß ſie alle gehörig liegen, und muß ſie bey dem Einlegen in das Waſſer nicht unter einander kommen laſſen, weil man ſonſt ein jedes Stück beſonders biegen müßte, um ſie der Spitzen wegen wieder gehörig auf einander zu legen. Man muß daher alle Einſetzſtücke, ſo viel als man auf einmal zum Einſetzen eines Kolbens nöthig hat, mit der hohen Seite in ein Gefäß legen, und oben einger Maßen mit etwas beſchweren, daß dieſelben, wenn man Waſſer darauf gießt, von dieſem nicht gehoben werden, und durch das Schwimmen in Unordnung gerathen. Daß man ſie auf die hohe Seite lege, dient dazu, damit ſie nicht ſo dicht und feſt auf einander liegen, und das Waſſer beſſer dazwiſchen eindringen, und ein jedes erweichen kann.

Sind nun dergleichen Einſetzſtücke zur Beliederung eines Kolbens geſchickt, ſo nehme man daß erſte Stück a, Fig. 3261, ſetze es an den Kolbenſturz des Kolbenholzes alſo an, daß der Bruch inwendig, und die Spitzen des Bruches, bereits erwähnter Maßen, aufwärts zu ſtehen kommen, hefte es an der Seite nach der linken Hand zu, bey l, mit einem Stiftchen, nur verloren, etwas an; nehme alsdann das zweyte Stück, b, und ſetze es wie das erſte, nur daß es von der Seite linker Hand ungefähr ½ Zoll weiter nach der rechten zu ſtehen komme, und ſo auch das dritte, c, und vierte d, u ſ. w. bis der Punkt des Stückes h, wenn es niedergedrückt wird, auf den Punct des erſten Stückes, alſo bey a auftrifft, wie die krumme Linie a h anzeigt; alsdann ſchlage man auf dieſem Puncte daß erſte Stiftchen durch, und hefte alſo dieſe Stücke an das Kolbenholz an. Nunmehr muß man nur mit einen kleinen Hammer die Einſetzſtücke rechter Hand, wenn ſie ſich durch das Annageln etwas in die Höhe gezogen haben, ſo weit nieder ſchlagen, bis ſie unten zwiſchen dem eiſernen und beweglichen Ringe auf das Kolbenholz zu ſtehen kommen; alsdann fängt man wieder an, neue Einſetzſtücke auf gleiche Art anzuſetzen, und allemal um den dritten Span mit einem Stiftchen anzunageln, und allemal zur rechten Hand wieder ſo nieder zu ſchlagen, damit ſie alle recht auf das Kolbenholz zu ſtehen kommen. Iſt man nun mit dem Einſetzen um

das

das Kolbenholz bis an den erſten Span herum gekommen, ſo zieht man das verloren eingeſchlagene Stiftchen bey 1 wieder heraus, ſchiebe die letzten Einſetzſtücke alle hinter daſſelbe ein, und nagele ſie wie die vorigen an, ſo iſt es hernach ein Ganzes, wie in der Anſicht von oben, und in der Seite, Fig. 3265 a) und b), zu ſehen iſt.

Sind nun die Einſetzſtücke gehörig angenagelt, ſo treibe man den eiſernen Ring R, Fig. 3265 b), von unten ſo weit heran, als man nur kann, und ſetze in 4 Puncten um das Kolbenholz herum Stämmhölzerchen, a b c, unter, damit der Ring nicht wieder zurück weichen könne, ſondern die Einſetzſtücke recht zuſammen halte. Sodann ziehe man eine ſtarke Schnur um alle Einſetzſtücke oder um den ganzen Kolben herum, treibe dadurch den ganzen Einſatz recht zuſammen, damit alle Späne recht dicht auf einander liegen, beſchneide hierauf mit einem ſcharfen Meſſer die obere Peripherie des ganzen Einſatzes, damit keine einzelne Stücke hervor ragen, und ſich beym Anſaugen in der Kolbenröhre kein Sand dahinter aufhalten könne, und nehme hernach die Schnur wieder weg, ſo iſt der Kolben zum Aufſtecken fertig. Bey donlegigen oder gar flachen Kunſtſchächten, ſchleift ſich die Liederung, ſie ſey wovon will, allemal im Liegenden am erſten ab, weil daſelbſt der Kolben nicht allein von ſelbſt mit einer Seite mehr anliegt, als mit der andern, und ſich da am erſten abnützt, ſondern auch noch überdies von der anzuhebenden Waſſerſäule angedrückt wird. Dieſes nun zu vermeiden, daß er etwas länger daure, und im Liegenden nicht ſo geſchwinde abgeführt werde, laſſe man nur den beweglichen Kolbenring auf einer Seite mehr ausſchweifen, als auf der andern, und ſetze die Späne dichter zuſammen, ſo wird daſelbſt, ſo weit als der Ring mehr ausgeſchweift iſt, der Kolbenſturz um ſo viel dicker, und wird alſo nicht ſo geſchwinde im Liegenden abgeſchliffen, als wenn er rings herum von einerley Stärke iſt, ſo wie bey ſeigern Schächten, wo die Kolben in den Röhren auf keiner Seite ſchärfer anliegen, als auf der andern, ſondern der Kolbenſturz oder der ganze Einſatz gleichen Druck leidet, und alſo rings herum egal abgeſchliffen wird.

Wenn man ein Kolbenholz mit gedachten Einſetzſtücken beſchlägt, ſo muß man dahin ſehen, daß der Durchmeſ-

ſer

ſer der obern Peripherie, wenn dieſelbe ringsherum be-beſchnitten iſt, nicht mehr als um 1 Zoll größer, als der Kaliber der Kolbenröhre, ſey; und da heißt es nach dem gewöhnlichen Ausdruck: man habe den Kolben 1 Z. Sturz gegeben. Ob man zwar mit dergleichen Kolben bey dem Hineinſchaffen in die Gruben, und bey dem Anſchrauben an die Zugſtangen, etwas behutſamer umgehen, als mit den Lederkolben, ſo haben ſie doch auf der andern Seite wieder Vortheile. Denn die Späne ſchieben ſich beym Aufſtecken recht in einander hinein, und verurſachen dadurch, daß der Kolben ſehr gut in die Röhre hinein geht, und man nicht nöthig hat, ſo wie ſehr oft bey den Lederkolben geſchieht, darauf herum tremmeln, oder wohl gar durch das Gezeug in die Röhre hinein ſchieben zu laſſen, welches leztere aber nicht erlaubt iſt, indem dadurch ſehr leicht etwas zu Bruche gehen kann. Die Spänkolben haben auch noch dieſen Vortheil, daß, wenn etwa einer beym Auf- und Niedergehen in der Kolbenröhre an einer Seite ſchadhaft geworden iſt, derſelbe in der Grube ſelbſt durch Einſetzung einiger neuen Stücke gleich wieder ausgebeſſert, und bis zur völligen Abſchleifung immer wieder aufgeſteckt werden kann, und man nicht nöthig hat, denſelben aus der Grube, und dann wieder hinein zu ſchaffen. Iſt nun endlich ein ſolcher Spänkolben in die Kolbenröhre geſteckt, ſo ſchließen ſich die Einſetzſtücke recht zuſammen, und drücken vermöge ihrer Elaſticität von ſelbſt ſchon an die Kolbenröhre ringsherum an, und werden überdies noch bey dem Anhube von der darüber ſtehenden Waſſerſäule angedrückt.

Was ihre Friction betrift, welche ſie in den Kolbenröhren machen, ſo iſt dieſelbe bey weitem nicht ſo ſtark, als bey den Lederkolben; beſonders wo die Grundwaſſer nur ein wenig vitrioliſch ſind, und dadurch das lettige und ſchleimige Weſen aus denſelben weg iſt, da legt ſich das Leder überaus feſt an die Kolbenröhren an, und macht nicht allein ſehr viel Friction, ſondern nützt ſich auch geſchwinde ab, und greift auch noch die eiſernen Kolbenröhren mit an.

Sind nun die Grundwäſſer ſehr vitrioliſch, ſo kann in denſelben das Leder von gar keiner Dauer ſeyn, indem es ſogleich von dem Waſſer zerfreſſen wird; auf dergleichen

chen büchene Späne hingegen hat es ganz und gar keine Wirkung.

In donlegigen oder gar flachen Kunſtſchächten, findet man bey den Lederkolben, daß dieſelben mit ihrem Sturze beym Auf- und Niedergehen im Hangenden ſich gemeiniglich nach dem Liegenden zu, niederſchlagen, indem das Leder ſehr erweicht, und für ſich nicht ſteif genug iſt, beſtändig am Hangenden liegen zu bleiben, und anzuſchließen. Bey ſolchen Umſtänden ſchiebt ſich das Leder zuſammen, und würget auſſerordentlich in der Kolbenröhre. Bey den Spänkolben hingegen iſt es umgekehrt; da behält der Sturz allemal ſeine Eklaſticität, und ſchließt beym Auf- und Niedergehen in der Kolben-Röhre allemal gehörig an, und geht viel leichter.

Da in einer Kolben-Röhre auf keine andere Art ein luftleerer Raum hervor gebracht werden kann, als durch einen auf- und niedergehenden Kolben, deren Arten ſehr mannichfaltig ſind, ſo behalten bey den Kunſt-Sätzen die ſo genannten Sturz-Kolben, von welchen hier die Rede iſt, vor allen andern bis jezt noch den Vorzug. Die Hauptabſicht eines jeden Kolbens iſt alſo dieſe, daß er einen luftleeren Raum machen, und die Waſſer wegnehmen ſoll. Vergleicht man nun einen ledernen Sturz-Kolben mit einem Spän-Kolben, ſo wird man finden, daß dieſe Abſicht bey leztern, wenn er nämlich gehörig vorgerichtet iſt, eben ſo wohl erreicht wird, als bey erſtern. Weil nun bey dieſen beyden Arten Kolben die oben gedachte Hauptabſichten gleich, die Koſten und die darauf zu verwendende Zeit aber ſehr ungleich ſind, daß man alſo 1) in Anſehung der Koſten, einen Spän-Kolben mit 6 Pfenn., höchſtens mit 1 Gr., einen Leder-Kolben hingegen kaum unter 1 Rthlr., einſetzen kann; 2) in Anſehung der Zeit, einen Spän-Kolben in einer halben Stunde, einen Leder-Kolben kaum unter 3 Stunden verfertigen kann, indem dieſer 5 Mahl muß umnähet werden, bey erſtern aber dieſes erſparet wird: ſo folgt hieraus von ſelbſt, daß ein Spän-Kolben einem Leder-Kolben weit vorzuziehen iſt.

Wieder die Einwendung, daß die Spän-Kolben nicht lange dauerten, und kaum etwa 24 Stunden gingen, kann ich meine Zeugniſſe, daß nämlich die von mir verfertigte Spän-Kolben zu 8, 10 bis bis 14 Wochen gegangen ſind,

und ihre Dienſte geleiſtet haben, und dergleichen nunmehr bey fortgeführtem Gebrauch zu 6, 8, 10 bis 12 Wochen dauern, als Beweiſe darlegen. Bey vitrioliſchen Grund-Waſſern behalten die Spän-Kolben, in Anſehung der Dauer, vor den Leder-Kolben beſonders noch den Vorzug, denn letztere dauern bey gedachten Waſſern manchmal kaum 6 bis 8 Stunden, ſo ſind ſie von dem Waſſer zerfreſſen und abgeführt, dahingegen erſtere von dergleichen Waſſern gar nicht angegriffen werden, und alſo länger dauern. Was die zweyte Einwendung, daß nämlich die Spän-Kolben nicht ſo viel göſſen, als die Leder-Kolben, oder, nach dem bergmänniſchen Ausdruck, die Waſſer nicht bis zum Schnarchen wegnähmen, bin ich allemal bereit, durch einen von mir ſelbſt zu verfertigenden Spän-Kolben, es ſey auch wo es wolle, den Beweis darzulegen, daß dieſelben auch darin, wenn ſie nur recht gut eingeſetzt oder geliedert ſind, ihre Dienſte leiſten, indem es hauptſächlich darauf ankommt, daß man nicht nur gute Späne haben, ſondern ſie auch recht einſetzen muß. Aus der zweyten Einwendung folgt die dritte, daß nämlich, indem dieſe Spänkolben die Waſſer nicht gehörig wegnähmen, daß Kunſt-Gezeug geſchwinder umgehen, und man alſo, wo beſonders die Grund-Waſſer wären, mehrere Aufſchlage-Waſſer haben müſſe, damit die Grund-Waſſer völlig angehoben würden. Dieſes hat ſich aber völlig erwieſen, indem dieſe Spän-Kolben nunmehr ſchon über 2 Jahr beybehalten worden ſind, und man in der Zeit keinen Tropfen mehr Aufſchlage-Waſſer nöthig gehabt hat, als vorher.

Was die Vorrichtung eines Kolben-Holzes oder Kolben-Klotzes, wie es insgemein genannt wird, betrifft, ſo muß daſſelbe allemal im Durchmeſſer um $\frac{1}{2}$ Z. kleiner ſeyn, als der Kaliber der dazu gehörigen Kolben-Röhre iſt. Wenn alſo die Kolben-Röhre im Kaliber 12 Zoll iſt, ſo muß das dazu gehörige Kolben-Holz 11$\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmeſſer ſeyn. Man dreht ſie am gewöhnlichſten aus Eichen-Holz, weil dieſes im Waſſer am längſten dauert. Zur Höhe nimmt man allemal 5 Zoll. Der obere Theil, A, Fig. 3263, heißt der Sturz. Der obere Durchmeſſer ab, muß bey einem 11$\frac{1}{2}$ zolligen Kolben-Holze 9$\frac{7}{8}$ Zoll, und die Höhe deſſelben 1 Zoll, betragen. Die Höhe des Theiles B, um welchen der oben erwähnte bewegliche eiſerne Ring R zu liegen

liegen kommt, muß 1 Zoll, die Höhe des Theiles C 2 Zoll, und die Höhe des Theiles D, um welchen der unbewegliche eiſerne Ring zu liegen kommt, auch 1 Zoll betragen. Die Theile BD, müſſen, wegen der eiſernen Ringe, um $\frac{5}{16}$ Zoll tiefer ausgedrehet ſeyn, als der Theil C, und von dem Puncte m bis n muß $\frac{7}{16}$ Zoll tief eingedrehet, und nach der ſchiefen Linie n a die Inklination des Kolben=Sturzes ausgedrehet werden. Die runden Kolben=Löcher, deren Anzahl ſich am gewöhnlichſten auf 6 beläuft, wodurch das Waſſer beym Niedergehen des Kolbens in der Röhre durchdringen muß, müſſen auf der obern Seite im Durchmeſſer $1\frac{3}{4}$ Zoll ſeyn, wie Fig. 3261 zeigt, auf der untern Seite aber müſſen ſie 2 Zoll betragen. Die Größe des Loches im Centro richtet ſich nach der Stärke der eiſernen Spindel an der Zug=Stange, an welche der Kolben angeſchraubet wird.

Ein ſolcher Span muß, wie ein jeder anderer, der durch einen gewöhnlichen Hobel von dem Tiſchler oder Zimmermanne von einem Stücke Holz abgezogen wird, ebenfalls durch einen Hobel hervorgebracht werden. Ein ſolcher, hierzu dienlicher Hobel beſteht aus einem Stücke harter Pfoſte, 1 E. 6 Z. lang, 3 Z. ſtark, und 12 bis 18 Z. breit. Fig. 3266 a) ſtellt den Durchſchnitt des Hobels nach der langen Seite vor, daß man ihn alſo von der ſchmahlen und hohen Seite betrachten und ſehen kann, wie er ausgenommen iſt, damit man das Eiſen einſetzen und den Span durchziehen könne. In der Mitte dieſes Hobels iſt auf der untern Seite quer herüber bey a, ein Einſchnitt $\frac{3}{4}$ Z. tief, und $2\frac{1}{2}$ Z. breit, von b, welches an der hintern Seite des Hobels iſt, bis über die Mitte des gedachten Einſchnittes, alſo bis c iſt der Hobel nach der Linie bd, und vollens von d bis e ausgearbeitet, daß man alſo wie bey einem gewöhlichen Hobel durchſehen kann, und die beyden Seiten=Wände f und g, Fig. 3266 b), welche dieſe Oeffnung einſchließen, jede $1\frac{3}{4}$ bis 2 Z. betragen. An der untern Seite des Hobels ſind längſt an beyden Kanten zwey eiſerne Stäbe, h und i, $\frac{3}{4}$ Zoll breit, und $\frac{1}{2}$ Z. ſtark, Fig. 3266 c) und d), durch die eiſernen Schrauben k und l befeſtigt, und in der Mitte bey m, Fig. 3266 d) ein wenig gekrümmt. Zwiſchen dieſen Stäben und dem Hobel wird alsdann das Eiſen n, welches $2\frac{1}{2}$ Z. breit und $\frac{1}{2}$ Z. ſtark iſt, wie man es in Fig. 3262, nach einer grö-

kern Anſicht in Profil gezeichnet, deutlich ſehen kann, eingeſchoben, und durch die dazwiſchen eingetriebenen Keile o und p befeſtigt und geſtellet, nach dem der Span dick oder dünn gezogen werden ſoll.

Ueber den ausgearbeiteten innern Raum des Hobels, liegt ein, mit zwey Bändern befeſtigtes, Thürchen, g, Fig. 3266 b), welches aber hier halb abgebrochen vorgeſtellt iſt, damit man den Raum innerhalb des Hobels von oben herein ſehen könne. An der vordern Seite des Hobels, iſt auf der obern Seite ein hölzerner Nagel, r, Fig. 3266 b), c) und d), $1\frac{1}{2}$ Z. ſtark, und 5 Z. lang, befeſtigt, und an den beyden Seiten bey s ſind auch dergleichen, wie auch an der hintern linken Seite bey t, und endlich bey u iſt eine Handhabe angebracht, wie in Fig. 3266 d) deutlich zu ſehen iſt. An der vordern Seite des Hobels iſt eine kleine Vertiefung, etwa $\frac{1}{2}$ Z., bey w, Fig. 3266 b), damit bey dem Ziehen der Späne der Ring an dem vordern Ende der Stange i, Fig. 3267, wenn ſie den Hobel rückwärts ſchiebt, nicht auf dem Hobel zu liegen komme

Die jetzt beſchriebene Vorrichtung kann mit Recht eine Span=Mühle genannt werden. Der krumme Zapfen, oder die Kurbel, a, Fig. 3267, an welcher die Stange b angeſchloſſen iſt, muß ſo groß ſeyn, daß, bey jedem Umgange des Rades, die Stange b um $1\frac{1}{2}$ E. weit hin und her geſchoben wird, oder kurz, der krumme Zapfen muß $1\frac{1}{2}$ E. Hub haben. Die Stange b iſt an die Schwinge c angeſchloſſen, und dieſe Schwinge muß 5 bis 6 E. lang ſeyn, damit ſie mit ihrem Radio d c einen Bogen e f g über einer Sehne von $1\frac{1}{2}$ E. Länge, alſo über e g beſchreibe, der nicht zu ſehr von ſeiner Sehne erhaben iſt, und alſo die Stange b die Schwinge e mehr unter einem rechten als ſpitzigen Winkel hin und her ſchiebe, und nichts an der Kraft verloren gehe.

An dem obern Theile der Schwinge, iſt von dem Puncte h weg, in gleicher Entfernung als von d bis f, die andere Stange i angeſchloſſen, und an dem vordern Ende derſelben ein Ring, entweder von Eiſen, oder von geflochtenen Weiden oder Leder, angebracht, womit bey dem Ziehen dieſe Stange an den Hobel angehängt wird. An demjenigen Orte, wo dieſe Stange mit dem vordern Ende hin und her geht, muß ein langer Balken, k, Fig. 3268, befeſtiget werden, an welchen ein anderes und zwar kurzes

Stück

Stück l, durch die hölzerne Schraube m an- und abgeſchraubet werden kann.

Iſt nun endlich die Maſchine bis zum Ziehen fertig, ſo wird eine halbe Docke Büchen-Holz, welche 1½ E. lang iſt, zwiſchen dieſe beyde Balken k und l eingeſchraubet, und durch die eiſerne Zacken, n o p q, welche in das Holz recht eingreifen, feſtgehalten, damit ſie nirgends ausweichen kann; alsdann wird die Stange i mit dem Ringe an den hölzernen Nagel auf dem Hobel anhängt, und hernach angeſchüzt. An den beyden hölzernen Nägeln s an der vordern Seite des Hobels greift ein Mann A an; auf der hintern Seite bey t und u greift der andere B ein, der auf der Seite ſteht und den Hobel beſtändig niederdrückt, und dieſe beyde dirigiren den Hobel, daß er nicht überkippen, und an der Seite nicht abglitſchen kann; der dritte Mann C, welches auch ein Kind verrichten kann, nimmt alsdann den Span weg, welcher unter dem Thürchen q, Fig. 3266 b) heraus fährt, und wird alſo bey jedem Umgange des Rades ein ſolcher Span fertig.

Wenn eine halbe Docke ganz zu Spänen gezogen iſt, daß man eine neue einſchrauben will, ſo hebt der Mann A die Zug-Stange i ſogleich von dem hölzernen Nagel r, wie in Fig. 3266 d) zu ſehen iſt, weg, und legt ſie linker Hand auf die angebrachte Rolle R, Fig. 3267, damit ſie während der Zeit, daß man eine andere halbe Docke einſchraubet, durch das Hin- und Hergehen nicht abgerieben werde, ſondern auf gedachter Rolle bequem hin und her fahren könne, bis man wieder von der zweyten halben Docke Späne abzuziehen anfängt.

Weil nun die Späne von einer halben Docke, welche allemal auf der ſchmahlen Seite eingeſchraubet werden muß, nicht durchgängig von einerley Breite ausfallen, indem das Holz halb rund iſt, ſo werden hernach diejenigen Späne, welche in der Breite einander ziemlich gleich kommen, zuſammen gelegt, und insgemein 30 Stücke in ein Gebund genommen, alsdann in einen hölzernen Schraubeſtock, Fig. 3264, eingeſchraubet, und auf ihrer hohen oder ſchmahlen Seite mit einem Schneidemeſſer nach der darauf verzeichneten Linie und ihrer beſtimmten Breite glatt beſchnitten, und hernach an beyden Enden mit Weiden zuſammen gebunden und aufbewahret.

Wenn das Büchen-, oder, welches zu dieſem Behuf auch ſehr gut iſt, wenn man es in der erforderlichen Stärke haben kann, Aeſchenholz geſchlagen iſt, werden auf dem Stamme ſogleich die Docken nach ihrer Länge, welche insgemein $1\frac{1}{2}$ Elle beträgt, abgeſchnitten, und in die Hälfte geſpalten; und hat man Aufſchlage-Waſſer auf das Rad, daß man dieſelben bald ziehen kann, indem das Holz noch grün iſt, ſo iſt es weit beſſer, als wenn es lange liegen muß und austrocknet, denn hernach ziehen ſich die Späne nicht ſo gut, und das Holz muß erſt wieder im Waſſer angefeuchtet werden.

Da nun das Eiſen in dem Hobel vermittelſt der dazwiſchen an beyden Seiten des Hobels einzutreibenden Stell-Keile geſtellt werden kann, wie man will, nach dem die Späne dick oder dünn gezogen werden ſollen: ſo müſſen die Späne, welche zu dergleichen Spän-Kolben gebraucht werden ſollen, von derjenigen Stärke ſeyn, welche gerade $\frac{1}{18}$ Zoll beträgt.“

Einen Waſſer-Pferde=Göpel, oder eine Roßkunſt, zu bauen. 1. Man baue einen Göpel a b c d, Fig. 3269, wie einen Pferdegöpel, (ſ. im XIX Th. S. 259, und die dazu gehörige Fig. 1016 und 1017,) aber nur ſo weit von dem Schachte ab, daß die Entfernung von dem nächſten langen Stoße des Kunſtſchachtes bis zu dem Mittelpuncte des Göpels, 32 Fuß beträgt.

2. Man mache eine ſtehende Welle, oder einen Spindelbaum, e f, welcher 36 Fuß lang, $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß dick, und in der Mitte einige Fuß hoch viereckig iſt, aber halb unter dem Boden in einem Keſſel zu ſtehen kommt, auf welchem Boden dann die Pferde gehen, deren Schicht nur 4 bis 6 Stunden lang iſt.

3. Man lege um den viereckigen Theil a b c d der Welle, Fig. 3270, vier Hauptarme e f, g h, i k, und l m, die 46 F. lang, 6 Z. dick und 7 Z. breit ſind, aber ſo, daß einer auf dieſer, der andere daneben liegende aber auf der andern Seite, wie die

die Figur zeigt, um 10 F. über den an ihm liegenden Arm vorſteht, und alſo die 10 F. lange Deichſeln in entſtehen, die Arme von n bis k aber noch 36 F. lang ſeyn. An dieſe Arme ſchifte man noch 4 andere, eben ſo ſtarke Arme, od, cp, bq, und ar, wovon zwey über dem Durchmeſſer gemeſſen 56 F. lang ſind. An die ſolcher Geſtalt hervor ſtehende Deichſeln nun mache man ſtarke eiſerne Haken, damit man daran die Pferde anſpannen könne. Ferner ſchifte man zwiſchen einen jeden dieſer Arme noch einen Hülfsarm cs, welcher von dem Mittelpuncte dieſer Arme gemeſſen 18 F. lang iſt. Dieſe Arme verbinde man endlich, wie die Figur zeigt, durch Quer=Bänder, gf und uv, indem man dieſe über die Arme einſchneidet, und alles mit hölzernen Nägeln oder eiſernen Schrauben befeſtigt.

4. Wenn ſolcher Geſtalt die Arme zu einem Kamm-Rad verfertigt ſind, mache man aus 9 Z. breiten und 6 bis 7 Z. dicken Krümmlingen oder Felgen, die man entweder über einander geblattet, und an dieſem Orte mit 4 Schrauben verſehen, oder aus 3 Z. dicken, auf einander gelegten Krümmlingen gemacht hat, ein Kamm-Rad, welches 36 F. im Durchmeſſer hoch iſt, ſo, daß die Arme $1\frac{1}{2}$ Z. auf dem Kranze eingelaſſen ſind; in dieſes Rad aber ſetze man 264 Kämme, da dann die Schrift ungefähr $5\frac{2}{3}$ Z. beträgt. Damit indeſſen dieſe Kämme nicht alle auf einen Ort der Triebſtöcke kommen, und dieſelben zu bald abſchleifen, ſetze man einen Kamm um den andern um die Kammbreite zurück; und damit man verhindere, daß dieſes Rad ſich nicht herunter ſenke, ſondern ſtets horizontal liege, unterſtütze man daſſelbe oben und unten mit 12 in die Arme und den Spindelbaum eingezapften Streben gh und gk, Fig. 3269.

5. Man mache einen 9 F. hohen, im Lichten 16 Z. weiten Drilling hi deſſen Kränze 4 Z. dick und 8 Z. breit ſind, und deſſen Welle 2 F. dick iſt, und theile in demſelben 66 Treibeſtöcke aus, an eine Seite der 2 F. dicken Wellen dieſes Drillinges aber mache man einen einfachen, oder, wenn man an zwey Schachtſtangen zwey Pumpen in einer Höhe neben einander ſtellen, und, wie man ſagt, ſtatt eines einfachen Zeuges, doppeltes Zeug machen will, einen doppelten krummen Zapfen mit einem Bläuel, von welchem letztern dann das Knie, ab, und cd Fig. 3271, von Mitte zu Mitte gemeſſen, 2 F., das noch einmal ſo große Knie ef aber 4 F. hoch iſt und alſo ſowohl an dem einen als dem andern Knie ein Hub von 4 Fuß entſteht. Weil nun ein ſolcher Zapfen viel auszuſtehen hat, ſo macht man den Hals ah 9 Z. dick und 9 Z. breit, die Knie 8 Z. breit, und 6 Z. dick, die Warzen bf und dg aber 8 Z. dick, und 9 Z. lang. Statt dieſer doppelten krummen Zapfen, erwähle man indeſſen lieber zwey Kurbel=Zapfen, die nach dem Quadranten geſtellt ſind, und wovon der eine an dieſem, der andere aber an dem andern Ende der Welle iſt.

6. Hierauf mache man eine 28 bis 30 F. lange Kurbel=Stange hk, und ſtecke ſie bey k in ein liegendes halbes Kreuz, klm, Fig. 3269, wovon jeder Arm von der Axe bis zum Nagel 6 F. lang iſt. An den Arm lm hänge man das Schachtgeſtänge mo, welches eben ſo, wie das Feld=Geſtänge, durch Schlöſſer, wovon an einer Stange eines auf dieſer, das andere aber auf der andern Seite iſt, mit einander verknüpft, und 4 Z. dick und 5 Z. breit iſt. Damit indeſſen dieſes Kreuz deſto beſſer zuſammen halte, verſehe man es mit einem Wang=Eiſen, km, auch hänge man die Arme und Streben bey n und p durch Kapp=Eiſen zuſammen.

Weil

Weil der Häng-Nagel m, in welchem das Kreuz auf und ab geht, und einen Zirkelbogen beſchreibt, nicht ſtets in der Perpendikular-Linie bc bleibt, Fig. 3272, ſo geſchieht es auch, daß dadurch die Kolben ſchief gezogen werden, wovon dann ein Zwängen und ſtarkes Reiben in dem Satze entſteht. Um nun dieſes zu vermeiden, kann man auch an den Arm ad des halben Kreuzes gad, wie die Figur zeigt, einen Krümmling ef machen, deſſen äuſſerſter Zirkel mit dem Radio ad = ag beſchrieben, und der etliche Fuß länger iſt, als der ganze Hub; über die Zirkel-Halbekreuz aber muß man eine ſtarke eiſerne, ſo gen. Uhr-Kette hängen, und an dieſe die Schacht-Stangen, ſo bleiben ſolche ſtets in der Perpendikular-Linie cb. Bey allen dem mache man indeſſen die ganze Einrichtung und Stellung der Maſchine ſo, daß, wenn die Kunſt auf dem halben Hub ſteht, nämlich das Knie pq des Kurbel-Zapfens, F. 3269, mit der Linie qn einen rechten Winkel macht, alsdann die Kurbel-Stange pn mit dem Arme ln des halben Kreuzes einen rechten Winkel mache, wenn man von Axen oder Mittelpuncten zu Mittelpuncten gerade Linien zieht, daß die Axen der Wellbäume an dem Drillinge und halben Kreuze mit der Geſtänge-Linie rechte Winkel machen, oder die ſeigere Fläche durch die Geſtänge-Linie auf der ſeigern Fläche durch Axen ſenkrecht ſtehe, und, daß die Achſe der Drillings-Welle, wo möglich, dem nächſten Schacht-Stoße parallel ſey. Eben ſo mache man auch dieſe Einrichtung auf der andern Seite, nachdem die Kunſt auf dieſer Seite auf den halben Hub gedrehet worden iſt, wenn man zwey krumme Zapfen an der Drillings-Welle anbringen will.

7. Die Weite der Sätze finde man ungefähr ſo. Man laſſe die Waſſer aus dem Sumpfe des Kunſt-Schachtes in einen parallelopipediſchen Kaſten laufen, und zwar von der Zeit einer Minute, und berechne den kubiſchen Inhalt des in dieſen Kaſten gelaufenen Waſſers; dieſen Inhalt dividire man durch die Zahl, um wie viel Mahl der Drilling in einer Minute bey dem Umtreiben der Maſchine umgeht, die dann bey einer ſolchen Maſchine 9 iſt: ſo weiß man, wie viel Kubik-Fuß Waſſer man auf ein Mahl mit der Roß-Kunſt heben muß. Weil nun der Hub 4 Fuß iſt, ſo dividire man den Quotienten durch 4, ſo bekommt man die Grundfläche des Satzes; zu dieſer nun ſuche man den Diameter, ſo hat man den Diameter des Satzes. Findet man, daß dieſer zu groß, und über 12, ja 18 Z. iſt, ſo theile man die zuvor gefundene Grundfläche durch 2, und ſuche zur halben Grundfläche den Diameter, ſo bekommt man zwey Sätze neben einander. Bey der ſolcher Geſtalt gefundenen Weite des Satzes iſt zu bemerken, daß der Zufluß des Waſſers von dem im Sumpfe des Kunſt-Schachtes ſtehenden Waſſer ſtets etwas zurück gehalten wird, und daß es beſſer iſt, wenn man auf der Sohle des Schachtes das Waſſer von einer Minute in einen Kaſten ſchöpfen kann. Ueberhaupt iſt es wohl gethan, wenn man die Sätze um einige Zolle weiter macht, als dieſe Rechnung giebt, weil durch das beſtändige Arbeiten in einer ſolchen Grube dem Schachte ſtets mehrere Waſſer zugehauen werden. Wer Erfahrung genug hat, der kann aus dem bloßen Zufluße des Waſſers urtheilen, wie weit die Pumpen ſeyn müſſen, und ob man nur eine, oder zwey in einer Höhe neben einander, alſo einfaches oder doppeltes Zeug, haben müſſe.

8. Nach

8. Nach der ſolcher Geſtalt gefundenen Weite der Sätze laſſe man aus 1 Zoll dicken Eiſen einen Cylinder gießen, welcher 4 F. 6 Z. hoch iſt, worin der Kolben ſowohl bey dem Aushub, als Schub, noch ganz im Eiſen bleibt, dieſen Cylinder aber bohre man wohl aus, und faſſe ihn, auf folgende Art, oben und unten in Holz ein. Man nehme von einem Tannenbaume ein 2 F. langes Stück Holz, ab, Fig. 3273, welches im Durchmeſſer 6 Zoll größer iſt, als der Durchmeſſer des eiſernen Satzes mit der Dicke des Eiſen gemeſſen, und höhle ſolches erſt nach dem Lichten des Satzes, dann aber auch von b bis c noch 6 Z. lang nach der Weite des Satzes mit dem Eiſen gemeſſen aus, und ſtecke in dieſe letzte Höhlung des Holzes, des ſo genannten Auffatzes, den Satz, an dem andern Ende aber befeſtige man durch Nägel einen im Lichten 6 bis 8 Z. weiten und breiten Ausguß, d. Man nehme ferner ein eben dergleichen Stück Holz e f, welches aber nur 18 Z. lang iſt, damit der ſchädliche Raum nicht zu groß werde, und ſtecke in ſolches, wie vorhin, 6 Z. tief den Satz; eben ſo tief ſtecke man aber auch in daſſelbe das Kiel-Stöcklein g mit ſeiner Klappe, welches im Satz 2 Z. dicker iſt, als auſſer demſelben, und alſo einen Abſatz bekommt, gerade über dem Kiel-Stöckel hingegen mache man ein 4 Zoll breites und 6 Zoll hohes Spund-Loch, und dazu einen pyramidaliſchen Spund h, ſo bleibt für die Klappe ein Spielraum von 6 Zoll übrig. Endlich mache man auch an das Kiel-Stöcklein, den Anſteck-Kiel, welcher aus 6, 7 bis 8 Zoll dickem Aeſpen- oder Eichen-Holze beſteht, an dieſen den Schläucher, wenn die Pumpe in den Sumpf zu ſtehen kommt, gebe indeſſen den Saug-Röhren bey ſieben- und achtzölligen Sätzen eine Weite von 4, bey einer Weite von 9 bis 12 Zoll hingegen

eine Weite von $2\frac{1}{2}$ Z.; überhaupt gebe man dem Durchmeſſer der Anſteck-Röhren $\frac{1}{3}$ von dem Durchmeſſer des Satzes, wovon die Erfahrung zeigt, daß alsdann die Sätze ſtets voll heben, und die Geſchwindigkeiten des Waſſers ſich wie die Quadrate der Durchmeſſer der Oeffnungen dieſer Röhren verhalten. Alles richte man indeſſen ſo ein, daß der ganze Satz bis unter den Kolben, wenn er ausgehoben hat, nur 28 F. hoch hebt. Damit auch die Einfaſſungen mit den Sätzen deſto beſſer zuſammen halten, binde man jeden Aufſatz, wie die Figur zeigt, mit drey, $1\frac{1}{2}$ Z. breiten, und einem ſtarken, $\frac{1}{4}$ Z. dicken eiſernen Ringe; zuvor aber, und ehe man Aufſatz und Satz feſt macht, verſtopfe man alle Ritze zwiſchen dem Satze und Holze wohl mit Werg; wenn die Sätze ſolcher Geſtalt mit Ringen gebunden ſind, ſchlage man nahe an dem Eiſen des Satzes in den Rand des Holzes ſchmahle büchene Keile, und zwar im Kreiſe, herum. Will man, ſtatt deſſen, einen hohen Satz mit einem Aufſatze machen, ſo mache man den obern Aufſatz ſo hoch, als die Pumpe über ſich heben ſoll, und binde ihn oft mit eiſernen Ringen.

9. Einen ſo zubereiteten Satz befeſtige man an dem Orte, wo er ausgießen ſoll, in dem Kunſt-Schachte folgender Geſtalt. Man lege unter den obern Aufſatz zwey, 4 Zoll dicke und 6 Zoll breite Lager, Fig. 3274 a); eben ſolche Lager c d aber lege man unter den untern Aufſatz, und zwar ſo, daß, wenn Schrot auf Schrot geſetzt iſt, dieſe Lager zwiſchen zwey Jöcher zu liegen kommen, ſo iſt der Satz vor dem Fall ſicher, und es hängt auch das Kiel-Stöcklein, welches, ſo weit es im Satze iſt, einen Abſatz hat, feſt. Damit aber der Satz nicht zwiſchen den Lagern in die Höhe gezogen werden könne, mache man auf beyden Seiten der Lager, zwiſchen die obern

Lager

Lager und die untere Einfaſſung, die nach der Rün-dung des Satzes ausgehauene Streben, ef. Be-ſteht die Zimmerung in dem Schachte im Gegen-theil aus Bolzen-Zimmerung, ſo lege man die La-ger, da, wo die Jöcher darauf zutreffen, auf die Jöcher ab, Fig. 3274 b); wo dieſes aber nicht iſt, da mache man Stelzen oder Bolzen c und d, und verwahre die Sätze, wie vorhin, mit Streben. Da-mit aber der Satz, ſammt dem Lager, wenn ſcharf geliedert iſt, nicht in die Höhe gehoben werde, ma-che man auch zwiſchen die Lager und das nächſte obere Joch Bolzen e, f, g, und h. Bey der Befeſtigung dieſer Sätze ſehe man endlich aber auch darauf, daß dieſelben ſenkrecht, und ſo weit von dem Schacht-Geſtänge abſtehen, daß zwiſchen dieſem Geſtänge und dem Aufſatz, wenn jenes auf den halben Hub ſteht, ein Raum von 2 bis 3 Z. iſt. Eben ſo ma-che man auch die Lager in den flachen Schachten, nur mit dem Unterſchiede, daß die Axe des Satzes der Schacht-Stängelinie und parallel iſt, in der ge-hörigen Weite von dem Geſtänge abſteht.

10. Hierauf bringe man durch Haſpel, Bremsräder oder Treibekünſte, die Sätze in die Grube und auf ihr Lager, und ſtoße den Anſteck-Kiel an das Kiel-Stöcklein; die Wechſel aber, den Ort wo ſie zu-ſammengeſtoßen ſind, verſtopfe man mit Werg, und ſchmiere alle Ritze mit Thon zu. Damit aber auch die Röhren feſt hangen, ſo hänge man ſie an den Wechſeln durch eiſerne Klammern zuſammen.

11. Da, wo ein Satz ausgießt, mache man auf die Lager nach der Menge des Waſſers, welches auf ein Mahl gehoben wird, einen, und zwar damit die Pumpen nicht ſo leicht anſchnarchen (*), mehr tiefen,

(*) Wenn Waſſer und Luft zugleich in den Pumpen-Stock ſteigt, ſo entſteht ein Geräuſch, wovon der Bergmann ſagt: die Pumpe ſchnarcht an.

tiefen, als breiten und langen Kaſten g, Fig. 3274 [a]) alſo einen ſo gen. Sumpf, worin dann der untere Satz ausgießen, der obere aber aus ſolchen das Waſſer wieder ausſaugen kann.

12. Damit man die Zug-Stange mit dem Kolben an das Schacht-Geſtänge anhängen könne, mache man einen Stangen-Haken, oder ein Krumm-Eiſen, und zwar auf folgende Weiſe. Man laſſe eine eiſerne Platte, (Krummeiſen-Schiene,) a b, Fig. 3275, die 2 F. lang, $2\frac{1}{2}$ Z. breit, $\frac{3}{8}$ Z. dick, und in der Mitte mit einem, 2 Z. weiten, viereckigen Loche verſehen iſt, ſchmieden. Man laſſe einen Stab d e machen, der von c bis d, wo er hinter einer andern Schiene mit einer Schraube verſehen wird, ſo lang iſt, als die Dicke der Schacht-Stangen, und woran das Stück e f in der Länge noch gerade ſo viel beträgt, als die Entfernung der Axe des Satzes von dem Schacht-Geſtänge, und die halbe Dicke der Zug-Stange, welcher Stab dann von f bis e noch 2 Z. lang, und mit einem 1 Z. langen und $\frac{1}{2}$ Z. breiten Loche f g, verſehen iſt, wodurch man eine Schließe (einen Splint) machen kann. Damit ſich nun dieſer Haken nicht biegen könne, ſo verſehe man denſelben mit 2 Strebe-Bändern, h i und k l, die ſowohl an dieſen Stab, als an die Platte a b, angeſchweißt worden, und in l, k, h, i, 6 Zoll von dem Orte c entfernt ſind. In die Platte oder Schiene mache man aber auch, in einer Entfernung von 4 Z. von einander, $\frac{3}{4}$ Z. weite viereckige Löcher, m, n, h, p, wodurch man Schrauben ſtecken kann, die ſo lang ſind, als die Dicke des Schacht-Geſtänges iſt. Ferner mache man, wie vorhin, noch eine ſolche Platte, q r, und verſehe ſie da, wo der Haken und die Schrauben dieſelbe treffen, mit Löchern, ſo iſt der ganze Stangen-Haken fertig. Jetzt ſchlage man

man denſelben auch an, und zwar folgender Geſtalt. Man drehe die Kunſt auf den halben Hub, und laſſe in die Axe des Satzes ein Loth hängen; in der Entfernung von 3 F. über der Oberfläche des Aufſatzes mache man den Stangen=Haken, indem man die Platten um ihre Dicke einläßt, und die Löcher durch die Schacht-Stangen bohret, durch das Anziehen der Schrauben feſt, aber ſo, daß, wenn man von f nach i, die halbe Dicke der Zugſtange mißt, dieſer Punct in die Axe des Satzes fällt. Bey dieſer Vorrichtung alſo erhebt ſich der Haken c e bey dem Aushub, daß er auf den halben Hub angeſchlagen worden, und der ganze Hub 4 F. iſt, 5 F. über den Satz, und er iſt gerade 1 F. hoch über dieſem Satze, wenn die Kunſt ausgeſchoben hat. Es iſt indeſſen bey allen dieſem noch zu bemerken, daß es bey halben Kreuzen über dem Schachte, die keine Uhrketten haben, beſſer iſt, wenn man die Stangenhaken etwas höher anſchlägt, und die Zugſtange einige Lachter lang macht, weil alsdann der Winkel, den die Zugſtange im Auf= und Abgehen mit der Axe des Satzes macht, kleiner wird, folglich das Zwingen und Reiben des Kolbens in dem Satze nicht ſo ſtark iſt.

13. Nunmehr mache man auch einen Scheibenſtiefel- oder Taſchenkolben, der in dem Kolben 6 Z. hoch iſt, und beſtimme die Länge der Zugſtange auf folgende Weiſe. Man meſſe von dem Orte im obern Aufſatz, wo ſich der in ihn befeſtigte eiſerne Satz endigt, 2 Fuß an dem Satze herunter, ſo hat man den Ort, wo der Kolben ſteht, wenn die Kunſt auf dem halben Hub ſteht; von dieſem Puncte nun meſſe man, wenn die Kunſt auf dem halben Hub ſteht, bis in die Mitte des Stangenhakens, wo die Zugſtange angehängt wird, ſo hat man die Höhe oder Länge der Zugſtange bis an den Ort,

wo

wo ſie an den Stangenhaken geſteckt wird; und dieſe beträgt, weil der Stangenhaken bey dem alten Hub in unſerm Falle 3 F. hoch über dem Aufſatze ſteht, der Aufſatz bis an den in ihn geſteckten eiſernen Satz aber 1½ Fuß lang iſt, und dann der halbe Schub noch 2 F. ausmacht, 6 F. und 6 Zoll. Dieſemnach, und damit die Stange noch etwas über den Haken in die Höhe rage, nehme man eine 3 Z. dicke, und 7 F. lange Stange von feſtem Holze, und ſpitze dieſelbe, damit ſie in die Gabel von dem Kolben an einem Ende nach dieſer Gabel gehe, ſchraube dieſelbe alsdann aber, nachdem man nach der Dicke der Schrauben an dem Kolben Löcher in ſie gemacht hat, an dieſen Kolben feſt, und bohre in der Höhe von 6 F. und 6 Z., von der Oberfläche des Kolbens gemeſſen, nach der Dicke des Stangenhakens ein Loch in dieſelbe.

14. Sodann richte man einen Satz nach dem andern mit ſeinem Kolben und Zugſtange zu, und ſtecke dieſe Stangen in ihre Sätze und an die Stangenhaken, ſo iſt die ganze Maſchine fertig, und man hat nichts weiter nöthig, als daß man ſie bey ihrem Gebrauche, in allen Zapfen, wohl im Schmier halte, und die Pumpen anfriſche (*).

Wenn die Schachte nicht an einem Stücke ſeiger, ſondern flach und ſeiger zugleich ſind, ſo muß man in den ſeigern Bruch einen liegenden Zwilling, a b c, Fig. 3276, machen, ſo, daß der Arm a b mit dem Schacht = Geſtänge a d, der Arm c b hingegen mit dem Schacht=Geſtänge c e einen rechten Winkel for=

(*) Wenn der Kolben in einer Pumpe lange nicht gebraucht worden iſt, und zwiſchen dem Kolben und dem Stiefel Luft in den Raum unter den Kolben kommen kann, ſo bringt man das Waſſer nicht über den Kolben; in einem ſolchen Falle nun gießt man etwas Waſſer auf den Kolben, welches man das Aufriſchen der Pumpe nennt.

formire. Ueberhaupt muß man bey der ganzen Maſchine zwey Theile, die mit einander einen Winkel oder Bruch machen, ſtets ſo mit einander verknüpfen, daß ſie einen rechten Winkel machen, wenn die Kunſt auf dem halben Hub ſteht, oder die aufrecht gedrehete Kurbel mit der Linie, welche durch die Axe des Rades und den erſten Steck=Nagel an der Kurbel=Stange gezogen wird, einen rechten Winkel macht; wobey dann noch zu bemerken iſt, daß, wenn an einem Zwillinge oder Kreuze der Arm, durch welchen das Geſtänge weiter fortgeführt wird, größer, als der an ihm liegende, iſt, der Hub verhältnißmäßig vermehrt, hingegen, wenn jener Arm kleiner iſt, vermindert werde.

Bey dieſen Maſchinen kann man die Felg=Geſtänge vermeiden, weil man ſie ſo nahe an den Schacht bauen kann, als man will; es iſt daher ein Fehler der Unwiſſenheit, wenn man Feld=Geſtänge macht, und dadurch Laſt und Friction ohne allen Nutzen vermehrt. Bey einem großen Kamm=Rade, iſt der Effect der Maſchine größer, als bey einem kleinen. Die Sätze, welche man in flache Schachte bringt, müſſen in ihrer Donlage ſo lang ſeyn, daß ſie, ſeiger gemeſſen, 28 F. hoch heben.

Man thut wohl, wenn man bey einem einfachen Zeuge die Einrichtung macht, daß ein Satz den andern von einer Seite zur andern zuhebt, oder die Sätze, wie man ſagt, über das Kreuz heben, weil dadurch die Laſt auf den ganzen Umgang des Rades mehr vertheilt, und das Rad gleichförmiger bewegt, folglich nicht einwichtig wird; dieſes aber erhält man, wenn man entweder einen doppelten krummen Zapfen, oder zwey krumme Zapfen, oder auch nur einen einfachen krummen Zapfen macht, in beyden lezten Fällen aber auf beyden Seiten des Schachtes halbe Kreuze legt. Durch dieſe Vorrichtungen wird man

auch in den Stand geſetzt, doppeltes Zeug, d. i. zwey Schacht-Geſtänge dergeſtalt anzubringen, daß jedes auf dem Stollen ausgießt; ja, man kann an jedes Schacht=Geſtänge 2 Pumpen neben einander ſtellen, und alſo 4 Pumpen auf dem Stollen ausgießen laſſen. Von allen dieſen Vorrichtungen aber iſt beſonders diejenige zu empfehlen, wobey man 2 Kurbeln gebraucht, und dieſe nach dem Quadranten in der Welle, d. i. ſo befeſtigt, daß das eine Knie auf dem andern ſenkrecht ſteht. Hängt man an eine ſolche Roß=Kunſt doppeltes Zeug, und Pumpen von $6\frac{1}{2}$ bis 7 Z., ſpannt aber 8 Paar Pferde an, wovon man die Kraft eines jeden auf 170 bis 175 Pfund ſchätzen kann: ſo kann man mit dieſer Maſchine die Waſſer auf 45 Lachter tief heben, jedes Lachter zu 7 F. gerechnet

Eine Waſſer-Feld oder Stangen-Kunſt zu bauen, nach Hrn. v. Cancrin Anweiſung (*).

1. Man bemühe ſich um ein Gefälle zu einem Rade von 20 bis 30 und 46 Fuß hoch, welches ſo nahe an dem Kunſt-Schachte liegt, als möglich iſt, um die Koſten und die Laſt eines langen Feld=Geſtänges zu vermeiden, und ſehe zu, daß man zu dem Rade von der erſten Höhe, in einem Fluder von $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß weit, wenigſtens 2 Zoll hoch, zu dem Rade von der zweyten Höhe, in einem Fluder von 22 bis 26 Zoll weit, ebenfalls wenigſtens 2 Z. hoch, und zu dem Rade von der dritten Höhe, in einem Fluder von 16 bis 20 Z. weit, wenigſtens 1 Z. hoch Aufſchlag = Waſſer habe, nach welcher Weite der Fluder dann auch die Weite des Rades im Lichten gemacht wird.

2. Man

(*) In den erſten Gründen der Berg- und Salzwerks-Kunde, 7 Th. 2 Abth. (Frf. M. 1778, 8.) S. 170, 198.

2. Man verhalte ſich mit Herbeyführung der Waſſer, dem Baue der Wehre, Deiche und Rad-Stube, wie bey Beſchreibung des Pferde-Göpels, im XIX Th. S. 265, fgg. gezeigt worden iſt.

3. Man baue ein oberſchlächtiges Rad a b, Fig. 3277, von zwey Kränzen, welches 20 bis 30 und 46 Fuß hoch, und im erſten Falle $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß, im zweyten 22 bis 26, und im dritten 16 bis 20 Z. weit iſt, die Arme aber lege man um die Welle, oder laſſe ſie durch dieſelbe durchgehen; in dieſem, dem lezten Falle aber theile man ein 20 bis 30 F. hohes Rad durch ſeine Arme in 8 gleiche Theile, Fig. 3278 a) und b), ein 30 bis 46 F. hohes Rad hingegen in 12 ſolche Theile, und gebe dem erſten Rade eine 30 bis 32, dem leztern aber eine 36 bis 40 Z. dicke Welle.

4. Man baue ein Feld-Geſtänge, c d e, Fig, 3277. Endlich

5. mache man ein Schacht-Geſtänge f g, und bringe die Sätze in die Grube, richte ſich aber in Erfindung der Weite der Säze darnach, daß ein 20 F. hohes Rad in einer Minute 6, 7 bis 8 Mal, ein 24 bis 30 F. hohes 4 bis 5 Mal, und ein 40 bis 46 F. hohes Rad 3, $3\frac{1}{2}$ bis 4 Mahl in einer Minute umgeht.

Zuweilen kann man auch auſſer dem Waſſer über dem Rade auch noch ein Aufſchlag-Waſſer über oder unter der Axe des Rades auf dieſes Rad führen.

Wenn in einer Gegend keine ganz oberſchlächtige Räder zu bauen ſind, und der Fall weniger als 20 F. beträgt: ſo bauet man halb oberſchlächtige, Räder von 36 bis 46 F. hoch. Sind in einer Gegend auch keine halb oberſchlächtige Räder zu bauen, der Fall aber beträgt wenigſtens 2, 4 und 5 Fuß: ſo bauet man unterſchlächtige, und zwar Staber-Räder, von 3, 4, 6 und 8 Fuß weit; von den beyden lezten Weiten aber macht man, damit das Rad deſto haltbarer ſey,

3 Kränze, Fig. 3279 a), oder man macht zwiſchen jede Schaufeln in die Mitte einen 2 Zoll dicken Stab, a b, Fig. 3279 b), welche Einrichtung man dann das Stielen nennt. Man bauet dieſe Räder eben ſo, wie die Kehr- und Kunſt-Räder, nur mit dem Unterſchiede, daß die Schaufeln, wie die Figuren zeigen, nach dem Diameter des Rades zwiſchen den Kränzen eingeſetzt oder, vor dem Kranze durch zwey hölzerne Nägel auf Stielen a und b befeſtigt ſind, Fig. 3279 c), welche Schaufeln man dann 1 F. bis 18 Z. hoch macht, und 1 F. bis 15 Z. von einander ſetzt; es richtet ſich aber die Weite dieſer Räder nach der Breite des Fluders, welche die Aufſchlag-Waſſer erfordern, wenn ſolche darin nur $\frac{1}{3}$ ſo hoch ſtehen ſollen, als die Höhe einer Schaufel iſt, wobey dann das Waſſer nicht über die zuvor angegebene Breite der Schaufeln ohne Nutzen wegſchießt. Man macht bey wenigern Aufſchlag-Waſſern auch Straub-Räder, Fig. 3280, und ſtielet ſie zu beyden Seiten des Kranzes, die Schaufeln ſelbſt aber ſetzt man auf die in die Stirn des Kranzes eingeſetzte Stiele. Bey allen unterſchlächtigen Rädern müſſen die Aufſchlag-Waſſer ſtärker, als bey den oberſchlächtigen, ſeyn, weil man ſonſt wenig mit ihnen ausrichtet. An dieſen, nämlich den unterſchlächtigen, Rädern befeſtigt man die um die Welle liegenden Arme durch Laſchen an dem aus doppelten Felgen beſtehenden, und 4 bis 5 und 6 Z. dicken Kranz, Fig 3279 a) und b), oder läßt die Arme durch die Welle und die aus einfachen Felgen beſtehende Kränze gehen, die an dieſem Orte eine Bruſt haben, Fig. 3279 c), und 3280, vor der Stirn aber ſchlägt man einen viereckigen hölzernen Nagel durch den Zapfen der Arme, die Kränze ſelbſt hingegen zapfet man zwiſchen den Armen, wie bey a, Fig. 3280, zu ſehen iſt, zuſammen, und macht zu beyden Seiten über dieſen Zapfen ein 3 Fuß langes, nach dem Zirkel des Rades geſchnittenes

tenes Laſchen-Bret, welches man dann mit hölzernen Nägeln darauf befeſtigt.

Macht man die Kunſt-Räder ohne Noth zu weit, ſo wird das Rad zu ſchwer, und die Friction wird vermehrt; zu wenig Waſſer kommt hingegen auf einen Umgang des Rades, wenn man ſolche zu enge macht, und die Schaufeln, nicht alles Waſſer faſſen können, da dann daſſelbe über das Rad wegſchießt. Die Erfahrung entſcheidet hierbey das meiſte.

Man macht die oberſchlächtigen Kunſt-Räder, wofern es möglich iſt, gemeiniglich 36 Fuß hoch, gibt ihnen, wenn ſie oberſchlächtig ſind, 96 Sack Schaufeln, macht das Rad im Lichten 18 bis 20 Zoll weit, und hebt damit bey einfachem Zeuge in $6\frac{1}{2}$ bis 7 zolligen Pumpen das Waſſer bis auf 90 Lachter tief. Je höher das Rad iſt, und je mehr Aufſchlag-Waſſer man hat, um deſto größer iſt der Effect.

Es iſt nicht ſelten, daß man, wenn die Umſtände es nothwendig machen, das Feld-Geſtänge 800 Lachter Lang fortſchieben läßt; allein ſind hierbey die rechte Winkel, wenn das Zeug auf den halben Hub ſteht, nicht auf das genaueſte verwahrt, und iſt zwiſchen den Nägeln und ihren Pfannen an dem Geſtänge zu viel Spielraum, ſo zergliedert ſich der Hub, und man hat an den Schacht-Kreuzen einen kleinern Hub, als an dem Kurbel-Zapfen.

Wenn die Gruben ſehr tief ſind, muß man öfters mehr als Eine Kunſt in einen Schacht ſchieben laſſen; man kann aber die Räder, wenn die Aufſchlag-Waſſer ohne große Koſten in den Kunſt-Schacht zu bringen ſind, die Schächte unter einander hängen, Fig. 3281, und die Aufſchlag-Waſſer von dieſen oberſchlächtigen Rädern auf den Stollen wieder ausfließen laſſen, wobey dann die Künſte nicht ſo leicht einfrieren. Beſonders in Sachſen hängt man die Räder unter die Erde, wodurch man die Feld-Geſtänge

 erſpa-

erſparet, welche viele Koſten verurſachen und der Maſchine mehr Laſt machen.

Da, wo das Holz zu Well-Bäumen rar iſt, kann man die Wellen aus 4 Stücken Holz, der Länge nach, zuſammen ſetzen; allein man muß ſolche durch Schrauben und Ringe wohl verbinden, und die Arme um die Wellen legen.

Bey den unterſchlächtigen Rädern richtet man das Fluder, die Böderiche (*), nach dem Zirkel des Rades ein, vor den auf eingeſchlagenen Pfoſten ruhenden Fachbaum b aber, Fig. 3280, ſchlägt man, wie bey einem Wehre, 3 und mehr Reihen Pfähle von 3 Fuß weit, ſtampft ſolche mit Letten aus, und nagelt alsdann, nach der Länge unter dem Böderich her, Dielen auf die Petten der Pfoſten. Eben eine ſolche Vorrichtung macht man aber, wie die Figur zeigt, auch von b bis c unter und auch hinter dem Rade, damit das Waſſer nicht unter die Böderiche freſſen möge. Dieſe Böderiche richtet man ſo ein, daß ſie ſich nach dem Rade zu, bis auf die innere Weite des Rades verengen, weil bey dieſen Rädern nicht allein die Schwere, ſondern auch der Stoß des Waſſers, beſonders der im rechten Winkel, auf die Schaufeln ſehr wirkt; auch läßt man die Kränze ſo nahe, als möglich, an den Boden dieſes Gerinnes treten, damit alles Waſſer auf die Schaufeln wirke; man ſetzt aber auch vor das Rad eine Schleuſe, d, damit man das Waſſer nach Belieben abſchlagen könne.

Sowohl bey den ober- als den unterſchlächtigen Rädern muß man dafür ſorgen, daß das Waſſer ſchnell abfließe, und das Rad nicht bade, oder Schwell-Waſſer bekomme, und alſo nicht im Waſſer umlaufe, wo-

(*) Böderiche werden die Waſſerbette genannt, auf und in welchen man das Waſſer an die unterſchlächtigen Waſſer-Räder leitet.

wodurch es in der Bewegung gehindert wird. Bey den unterſchlächtigen Rädern muß man daher das Gerinne b c, Fig. 3280, von dem Orte, wo die Perpendikular-Linie hinfällt, die durch den Mittelpunct des Rades geht, wieder weiter machen, und ihm einen Abfall geben; da aber, wo das Rad im Gerinne umläuft, muß nur ſo viel Spielraum ſeyn, daß daſſelbe umgehen kann, damit kein Waſſer vergeblich vorbey ſchieße.

Wenn man Aufſchlag-Waſſer im Ueberfluß hat, ſo ſind kleine Räder beſſer, als große, weil man an der Zeit mehr gewinnt, als man an der Kraft verliert; doch entſcheiden hier alles die Orts-Umſtände.

Hrn. v. Cancrin Beſchreibung einer neu eingerichteten Waſſer-Kunſt (*). Um die Geſchwindigkeit der Waſſer-Künſte zu vermehren, kann man eine Waſſer-Kunſt auf folgende Art bauen.

In dem Grundriß, Fig. 3282 a), iſt.

- a b, die Welle des Waſſer-Rades, welche 3 Fuß dick iſt.
- c d, das Waſſer-Rad, welches mit den Kränzen 2 Fuß 8 Zoll weit, und 36 F. hoch iſt.
- e f, das Stirn-Rad, welches von einem Theilungs-Riß bis zu dem andern 12 F. hoch iſt, und 6½ Zoll Schrift, alſo 69 Zähne hat.
- f g, der Drilling, welcher von einem Theilungs-Riß bis zu dem andern 6 F. hoch iſt, 34 Trieb-Stöcke, und 6½ Z. Schrift hat.
- h i, der Wagen zu dem eiſernen Ramen um das eiſerne halbgezahnte Rad, welches Rad von einem Theilungs-Riß bis zu dem andern 3 F. hoch iſt, und 32 Zähne hat, wovon aber nur 14 arbeiten, und wobey ein Hub von 4½ Fuß entſteht.
- i k, das Feld-Geſtänge, mit Rollen unterſtützt.
- l m, die beyden halben Kreuze, mit ihren Well-Bäumen über dem Kunſt-Schachte,

(*) In Deſſen Berg- und Salzwerkskunde, 7 Th. 3 Abth. (Frf. M. 1781, 8.) S. 26, fgg.

n o p q, der Rad-Bock zu dem Waſſer-Rade.
r s t u, das Zapfen-Gerüſt dazu.
v w x, und y z, die Rad-Böke zu dem Drillinge und halbgezahnten Rade.
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8, die Böcke zu dem Rahmen, und Wagen des halbgezahnten Rades.
9, a, 10, 11, 12, 13, und 9, die Rad-Stube mit der Umfaſſungs-Mauer 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 und 14.
22, 23, 24, 25 und 22, die Mauer von dem Gebäude über dieſer Maſchine, nebſt der Schied-Mauer 26 und 27.

In dem Durchſchnitt nach der Länge, Fig. 3282 b), iſt a, die Welle des Waſſer-Rades, welche 3 Fuß dick iſt.
b c d, das Waſſer-Rad, welches 36 F. hoch, iſt, und mit den Kränzen 2 F. 8 Z. weit iſt.
e f g, das Stirn-Rad, welches 36 F. hoch iſt, und bey $6\frac{1}{2}$ Zoll Schrift 69 Zähne hat.
h i, der Drilling, welcher 6 F. hoch iſt, und bey $6\frac{1}{2}$ Z. Schrift 34 Trieb-Stöcke hat.
k l, das eiſerne halbgezahnte Rad, welches 3 F. hoch iſt, und 32 Zähne hat, wovon aber nur 14 arbeiten.
m n o p, der eiſerne Rahmen, welcher auf jeder Seite 14 Zähne hat.
q r, das Feld-Geſtänge, auf der Rolle unterſtüzt.
t u, die halben Kreuze.
v, der Kunſt-Schacht.
x y z w, der Rad-Bock zum Waſſer-Rad.
1, 2, 3, 4, der Rad-Bock zu dem Drillinge und halbgezahnten Rade.
5, 6, 7, 8, der Rad-Bock zu dem Rahmen und dem halbgezahnten Rade, worin 9 und 10 der obere und untere Wagen iſt.
11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, der Bau über dieſer Maſchine.
19, 20, das Fluder darin.

In dem perſpectiviſchen Riß, Fig. 3282 c), iſt
a b, eine eiſerne gezahnte, an die Schacht-Stange befeſtigte Stange; es geht aber bey c und d die Schacht-Schacht-Stange in einer Leitung.

e f,

ef, ein auf dem Krümmlinge des halben Kreuzes befeſtigtes eiſernes ausgezahntes Zirkelſtük.

Dieſe Erfindung dient dazu, daß das Schacht-Geſtänge erſtlich ſtets ſenkrecht auf- und abgebt, ſodann zweytens aber der Bogen e f, welchen das halbe Kreuz beſchreibt, in eine gerade Linie verwaudelt wird, wodurch man den Vortheil erhält, daß, bey einerley Größe des Hubes, an dem Winkel-Hebel i g n, die Laſt näher an den Ruhepunct g gebracht, folglich die Kraft in h vermehrt wird.

Um der Dauer willen, kann man die Schacht-Stange bis über c und d ganz von Eiſen machen, und dieſe durch Schrauben mit der hölzernen verbinden.

In dem Durchſchnitt nach der Breite, Fig. 3282 d), iſt

a b, die Welle des Waſſer-Rades, welche 3 Fuß dick iſt.

b c, das Waſſer-Rad, welches 2 F. 8 Z. weit, und 36 F. hoch iſt.

d e, das Stirn-Rad, welches 12 F. hoch iſt, und bey 6½ Z. Schrift 69 Zähne hat.

f d, der Drilling, welcher 6 F. hoch iſt, und bey 6½ Z. Schrift 34 Trieb-Stöcke hat.

g h, das halbgezahnte Rad, welches 32 Zähne hat, wovon aber nur 14 arbeiten, mit dem eiſernen Rahmen, worin ſowohl oben, als unten, 14 Zähne ſtehen, nebſt dem darüber liegenden obern Wagen g, und untern Wagen h.

i k, das Zapfen-Gerüſt vom Waſſer-Rade.

l m, n o, die Rad-Böcke von dem Drillinge und halbgezahnten Rade.

p q r s, der Bock von dem eiſernen Rahmen und Wagen.

t u, die Rad-Stube.

v, w, x, y, z, 1 und 2, der Bau über dieſer Maſchine.

3, das Fluder.

4 und 5, die Rad-Stuben-Mauer.

Der Vortheil dieſer Maſchine iſt, das noch einmal ſo viel Hübe geſchehen, als bey einer gewöhnlichen Waſſer-Kunſt von dieſer Größe des Waſſer-Rades, da der Drilling 2 mal umgeht, bis das Waſſer-Rad 1 Mahl herum kommt.

Beſchreibung einer Waſſer-Kunſt von der vorigen Art, worin, ſtatt eines krummen Zapfens, bloß ein halbgezahntes Rad angebracht iſt.

In dem Grundriß, Fig. 3283 a), iſt
a b, der Well-Baum, welcher 3 Fuß dick iſt.
c d, das Waſſer-Rad, welches 2 F. 8 Z. weit, und 36 F. hoch iſt.
e f, der Wagen und das Feld-Geſtänge zu dem eiſernen Rahmen und halbgezahnten Rade, welches Rad von einem Theilungs-Riß bis zum andern 3 F. hoch iſt, und 32 Zähne hat, wovon aber nur 14 arbeiten, da dann $4\frac{1}{2}$ Fuß Hub heraus kommen.
g h, der Rad-Bock zu dem Waſſer-Rade.
i k l m, der Bock zu dem eiſernen Rahmen mit dem Wagen.
o p q r s t u o p, die Rad-Stube.
v w x y z v w, die Rad-Stuben-Mauer.
1, 2, 3 4 und 1, die Mauer zu dem Gebäude über dieſer Maſchine, mit der Scheide-Mauer 5, 6.

In dem Durchſchnitt nach der Länge, Fig. 3283 b), iſt
a b, die Welle des Waſſer-Rades, und des halbgezahnten eiſernen Rades.
d b c, das Waſſer-Rad.
e f g h, der eiſerne Rahmen, mit dem Feld-Geſtänge i, welcher oben und unten 14 Zähne hat.
k l, der Bock zu dem eiſernen Rahmen, worin m und n der obere und untere Wagen iſt.
o p, der Rad-Bock zu dem Waſſer-Rade.
q r s t u v w x, das Gebäude über dieſer Maſchine.
y z, das Fluder darin.

In dem Durchſchnitt nach der Breite, Fig. 3283 c), iſt
a b, Die Welle des Waſſer-Rades, 3 Fuß dick.
c d, das Waſſer-Rad, 2 Fuß 8 Zoll weit, und 36 Fuß hoch.
e f, das eiſerne halbgezahnte Rad, mit dem eiſernen Rahmen, und obern und untern Wagen, alles von der zuvor gedachten Größe.
g, der Rad-Bock zu dem Waſſer-Rade.
h i, der Bock zu dem eiſernen Rahmen.

k l m n o p q,

k l m n o p q, das Gebäude über dieſer Maſchine.
r, das Fluder.
s t, die Rad-Stube.
v u, die Rad-Stuben-Mauer.

Die Kraft im Gleichgewicht verhält ſich, bey dieſer Maſchine, zur Laſt, wie 1 zu 12, bey den gewöhnlichen Künſten von dieſer Eintheilung aber nur wie 1 zu 8, und bey einer, wie der andern, geſchehen, auf Einen Umgang des Waſſer-Rades, gleich viele und gleich große Hübe.

Von den Künſten, die Waſſer auf die Stollen zu erheben, ſ. Heinr. Calvör Maſchinenweſen ꝛc. 1 Th. (Braunſchw. 1763. f) S. 35, fgg.

Maximen für die Erbauung oberſchlächtiger Waſſer-Räder und Kunſt-Gezeuge, von Jo. Fr. Lempe, in Deſſen Magazin für die Bergbaukunde, 6 Th. (Dresd) 1789, gr. 8.) S. 85—110.

Ueber die bewegende Laſt und Hinderniß, Laſt bey Kunſt-Gezeugen, von eb. Demſ. ſt. in Deſſen Magazin ꝛc. 7 Th. (1790, 8.) S. 200—219;

Beantwortung der Frage: „Welches Kunſt-Rad braucht bey „gleicher Höhe und übrigen Rads-Einrichtung ſowohl als „bey gleicher zu bewegenden Laſt mehr Aufſchlage-Waſſer, „das ohne Vorgelege, oder das mit Vorgelege?„ von eb. Demſ. ſt. in A. W. Köhler's bergmänn. Journal, 11 St. 1790. (Freyb. und Annab. 1790, 8. S. 400—448.

Von dem Paternoſterwerke, oder der Ketten-Kunſt, der Waſſer-Säulen-Maſchine, und der Luft-Maſchine, wird an ſeinem Orte gehandelt werden.

Eine Hebel-Maſchine zu bauen; Fig. 3284. Man mache einen hölzernen Wagebalken, a b, von 30 Fuß lang, und verwahre ſolchen, wie die Figur zeigt, mit Eiſen, an dem Orte a aber, ſowohl, als b, verſehe man denſelben mit einem Krümmlinge, und mache an ihn, in der Entfernung von 22½ Fuß von a, eine Axe c. An den Krümmling b, hänge man durch eine Uhr-Kette die Schacht-Stangen mit ihren Sätzen, an den Krümmling a hingegen durch eben eine ſolche Kette, eine Wage d, welche 19½ F. hoch zwiſchen 4 Stand-Säulen ab- und aufſteigt; in

in dieſe Wage aber mache man einen Waſſer-Kaſten, e, der bey i in einer Axe auſſer der Mitte beweglich iſt, und den, wenn er voll Waſſer iſt, ein Gewicht f im horizontalen Stande erhält, der ſich hingegen ausgießt, wenn dieſes Gewicht auf den Boden des Fluders f g zu liegen kommt, da dann der Hub 6½ F. iſt; zu Aufſchlagung des Waſſers mache man indeſſen auch ein Fluder h mit einem Schutze. Damit nun dieſe Wage nicht zu ſchnell hinunter ſinken möge, ſo laſſe man die Kette bey a, welche durch eine Schraube an den Krümmling befeſtigt iſt, über ein Rad k gehen, und hänge an dieſelbe einen Gewicht-Kaſten l. Wenn nun eine ſolche Maſchine erbauet iſt, und man in den in der Höhe ſtehenden Waſſer-Kaſten e die Aufſchlag-Waſſer läßt, ſo ſinkt der Wagebalken bey a nieder, und das Gruben-Waſſer wird gehoben; ſo bald hingegen die Wage nieder gekommen und der Waſſer-Kaſten ausgeleert iſt, zieht bey abgeſchlagenem Aufſchlag-Waſſer die Laſt an den Schacht-Stangen und dem Rade k den Wagebalken bey a wieder in die Höhe, und ſo geht, wenn die Aufſchag-Waſſer wieder aufgeſchlagen werden, die Bewegung fort, indem der Wagebalken a b ſich ſtets auf und ab bewegt.

Eine ſolche Maſchine, deren Erfindung man dem Hrn. Ober-Kunſt-Meiſter Höll in Ungarn zu danken hat, kann in 1 Minute, mit 6zolligen Sätzen und einfachem Zeuge, das Waſſer auf 35 Lachter hoch heben; es werden aber zu einem Hube bey 27 Kubik-Fuß Waſſer erfordert, wovon der Fuß nach chemnitzer Maß 1496 Theile hält, wenn der pariſer 1440 Theile hat.

Beſchreibung einer Feuer-Maſchine, ſ. im XIII Th. S. 242, fgg. und die dazu gehörige Fig. 668.

Kunſt-

Kunſt-Graben, ſ. oben, S. 252.

Kunſt-Griff, ein jeder bey Ausübung einer Kunſt nöthiger Handgriff.

In engerer und figürlicher Bedeutung, eine nicht jedermann bekannte und durch die Fertigkeit erlangte Art, eine Sache zu behandeln; wo es oft in nachtheiligem Verſtande von einer ſolchen Art zur Erreichung einer unerlaubten Abſicht gebraucht wird. Sich allerlerley Kunſtgriffe bedienen. Ein abgenutzter verlegener Kunſtgriff.

In guter Bedeutung genommen, bedeutet es ein regelmäßiges Mittel, eine Abſicht zu erreichen, oder eine Schwierigkeit zu heben, ohne eine nothwendig ſcheinende Unvollkommenheit zu zulaſſen. Bey Verfertigung eines Werkes von Geſchmack können ſich Schwierigkeiten von verſchiedener Art zeigen, die ſich nicht alle beſchreiben laſſen; daher ſind auch die Kunſt-Griffe mannigfaltig. Der Künſtler, dem es an Genie und Schlauigkeit fehlt, Kunſtgriffe zu erfinden, wird ſelten glücklich ſeyn. Eigentlich ſind Kunſt-Griffe da nöthig, wo der gewöhnliche Gang der Kunſt entweder nicht weiter reichen, oder wo er natürlicher Weiſe in einen Fehler führen würde. Daher es zwey Haupt-Arten der Kunſtgriffe giebt: ſolche, die durch ungewöhnliche Wege forthelfen; und ſolche, wodurch man Fehler vermeidet. Die wahren Kunſt-Griffe ſind allemal ein Werk des Genies, und nicht der eigentlichen Kunſt, die ihre Erſindung nur erleichtert, indem ſie die Anwendung und den Gebrauch deſſen, was das Genie entwirft, möglich macht.

Kunſt-Handel, Kunſt-Verlag, der Handel mit Werken der Kunſt, d. i. der bildenden Künſte der Handel mit Mahlereyen, Kupferſtichen, allerley ſeltenen Kunſtwerken und künſtlichen Arbeiten, u. ſ. f.

Daher der **Kunſt-Händler**, **Kunſt-Verleger**, der mit ſolchen Sachen handelt. Den Namen

men Kunſt-Händler wollen ſich heutiges Tages allein diejenigen zueignen, welche allerley künſtliche Kupferſtiche und dergleichen Sachen zu Kaufe haben; da hingegen diejenigen, welche andere ſeltene Kunſt-Stücke führen, mit dem Namen der Nürnberger oder Galanterie-Händler belegt werden. Eigentlich aber kommt der Name Kunſt-Händler denen zu, die ganz ungemeine und zwar ſolche Waaren führen, welche nur an Liebhaber dem Stücke und Geſichte nach verkauft werden; dergleichen Kunſt-Waaren, oder Kunſt-Stücke ſind, z. B. optiſche Gläſer und mathematiſche Inſtrumente; ſchöne Kupferſtiche (*) und ſeltene Gemählde; alte Waſſen, Kleider und Sachen, welche ehemals zum heidniſchen Gottes-Dienſt gehörten; alte Medaillen; geſchnittene Edel-Steine; Seltenheiten von allerley Thieren; beſondere Vegetabilien, Muſcheln und Schnecken, Mineralien; imgl. Bildhauer-Sachen, Uhrwerke und Kunſt-Sachen der Handwerker; Inſtrument zur Experimental-

(*) Die Kunſt-Handlungen handeln inſonderheit auch mit Kupferſtich-Werken, die ſie zum Theil im eigenen Verlage haben. Beſonders hat die Naturgeſchichte und Geographie denſelben manche wichtige, und der Illumination wegen, koſtbare Werke zu verdanken, zu deren Verlag ſich gewöhnliche Buchhandlungen nicht ſo leicht bereitwillig finden. Die Kunſt-Händler verlegen bloß Kupfer mit Text, und dürfen keine Werke ohne Kupfer in Verlag nehmen. Ein anderer wichtiger Theil ihres Verlages ſind Landkarten, und in Kupfer geſtochene Muſikalien. Vielen ſcheint es unbegreiflich, wie die Kunſthandlungen bey dem Verlage mancher koſtbarer, und doch zum Theil ſchlechter Kupferwerke in Abſicht des Abſatzes derſelben zurecht kommen können; es iſt aber ſehr begreiflich, wenn man weiß, wer die Haupt-Abnehmer ihrer Kupfer ſind. Es ziehen, bekannter Maßen, ſehr viele Italiäner und Tyroler, als Kupfer-Händler, in der ganzen Welt umher, und dieſe holen faſt alle ihre Waaren aus den Kunſt-Handlungen zu Nürnberg und Augsburg, und ſetzen davon ſelbſt zu Konſtantinopel eine unglaubliche Menge ab. Di größern Kupferwerke verkaufen dieſe auch in einzelnen Blättern.

mental-Phyſik; chemiſche Curioſitäten, und allerley künſtliche Galanterien, die ſowohl von Manns- als Frauens-Perſonen verfertigt werden, und inſonderheit zu denjenigen Sachen gehören, die man in Kunſt-Kammern zu ſtellen pflegt, dergleichen alle curiöſe und rare Sachen von Naturalien und Artificialien ſind.

Etwas über den Kunſtverlag, von P. R. Gottſchling, ſt. in No. 14 des Leipz. Int. Bl. v. J. 1781, S. 131—133.

In Augsburg, ſind die Kunſt-Handlungen ein ſehr ergiebiger Zweig der Induſtrie und des Handels. Sie ſind dreyerley Art:

1. **Künſtler, welche ihre eigene Werke heraus geben, oder auch fremde Werke unternehmen.** Darunter ſind beſonders die Herren Jo. Jac. Haid und Sohn zu merken. Dieſe haben verſchiedene große illuminirte Werke unternommen, z. B. das Weinmanniſche große botaniſche Werk, in 4 Bänden in Fol. (deſſen neue Ausgabe und Fortſetzung von Hrn. D. Becker in Augsburg angekündigt worden iſt,) Trew Plantae selectae, Pennant Zoologia britannica, u. a. m. Ferner, viele Stücke in ſchwarzer Kunſt, beſonders die Bildniſſe vieler Gelehrten, von Jo. Jac. Haid dem Aeltern, unter dem Titel: Bilder-Saal berühmter Schriftſteller, in Fol. Ehrentempel der deutſchen Gelehrſamkeit, in 4to; und die Folge von jezt lebenden deutſchen Gelehrten, in 4to; von Hrn. Jo. El. Haid, den jezigen Inhaber dieſes Kunſt-Verlages; desgl. von eb. Demſ. die Hedlingeriſchen Münzen, ſehr ſauber in ſchwarzer-Kunſt, u. a. Bey Hrn. A. C. Gingnour, ſind die hundert Anſichten und Gegenden an der Donau auf ſeinen Reiſen von Augsburg nach Wien gezeichnet, und von Jo. Mich. Frey geſtochen, zu haben. Hr. Jo. Sim. Negges hat die große Scheuchzeriſche Physica sacra, in 4 Foliobänden, und die Sperlingiſche Kupfer-

pfer-Bibel, in 365 Bl. in 4to in Verlag. Noch 1780 unternahm er eine Kupfer-Bibel von 500 Blättern, von J. M. Fueßli in Zürich gezeichnet, mit Einfaſſungen von J. D. **Preisler.** Es giebt noch viel mehrere Künſtler, die ähnliche Unternehmungen machen.

Ein ganz ſeltſames Mittelding dieſer Art, iſt die 1755 errichtete ſo gen. Kaiſerliche Franziscicische Academie; ſ. oben, S. 128, fgg.

2. Die **Landkarten-Handlungen**; ſ. im Art. **Land-Karten.**

3. Ein ganzer Nahrungs-Zweig, wodurch die katholiſchen Augsburger nicht allein ſich ſelbſt, ſondern auch die halbe katholiſche Welt im finſtern Aberglauben erhalten, ſind die unſägliche Menge von **Heiligen-Bildern**, welche in Augsburg in Kupfer geſtochen, oder in Holz geſchnitten, und in der ganzen Welt verkauft werden. Kupferſtecher *Catholici*, (*) ſind ganz im Beſitze dieſes Nahrungs-Zweiges, und Augsburg iſt die Stapel-Stadt, von da die Jeſuiten, welche nach ihrer Art die deutſche Welt erleuchten wollten, den finſterſten Aberglauben vermittelſt dieſer Heiligen-Bilder in das ganze katholiſche Deutſchland fortpflanzten und unterhielten. Hierher gehören auch die unzählbaren groſſen **Theſes-Bilder**, die den beträchtlichſten Abſatz, beſonders der **Klauberſchen** Kupferſtich-Manufactur ausmachen. Dieſe

(*) Bey allen Heiligen Bildern und andern geiſtlichen Vorſtellungen wird ſehr geſorgt, daß auch die Vorſtellung von ei- einem Katholiken, und nicht etwa von einem Ketzer, gemacht ſey; daher ſetzen die katholiſchen Kupferſtecher zu ihren Namen allezeit Cath.; oder Catholicus, z. B. Joſ. Sebaſt. Glauber, Cath., Jo. Bapt. Glauber, Cath.; Jo. Georg Kemmele, Cath. G. B. Göz, Cath. Franz Carl Heißig, Cath. Füeßli, welcher dieſe lächerliche orthodoxe katholiſche Gewohnheit nicht kannte, meint in ſeinem Künſtler Lexikon: der Beynahme Catholicus wäre ein Beynahme der Gebr. Glauber geweſen.

Dieſe großen Bilder brauchen die katholiſchen Profeſſoren und Patres Lectores zu ihren Disputationen. Unten am Fuße des Bildes werden die gelehrten Poſitionen oder Themata controverſa ex univerſa Theologia Scholaſtico-Thomiſtica oder Scotiſtica; ex univerſa philoſophia Ariſtotelico-peripatetica; ex univerſo Jure Canonico, ſub Praeſidio clariſſimi & eximii P. Lectoris N. defendentibus doctiſſimis fratribus N. N. ſub auſpiciis reverendiſſimi, ampliſſimi & perilluſtris Domini Domini Abbatis N. Patris gratioſiſſimi, geſetzt, daher dieſe Bilder auch gemeiniglich nur kurzweg *Theſes* heißen. Einige ſolcher Kupferſtiche ſind wohl 5 Fuß hoch, wie der, welcher das wunderthätige Frauenbild der Maria auf dem Saal zu Freyſingen vorſtellt. Es werden zum Luxus, pro fautoribus, einige Abdrücke auf gelben Atlaß gemacht.

Hrn. Nicolai, Reiſe durch Deutſchland ꝛc. 8 B. (Berl. und Stett. 1787. gr. 8.) S. 66, fgg.

In Berlin, errichtete Hr. **Paſcal**, im J. 1786, eine Kunſthandlung, und zog verſchiedene engliſche und italieniſche Künſtler her, unter welchen ſich vorzüglich der engliſche Mahler **Cunnigham**, und der römiſche Kupferſtecher **Cunego**, auszeichneten.

Hr. **Jo. Morino** und Comp. kön. akademiſche Kunſthändler, unterhalten nicht nur ein ſehr beträchtliches Kunſtwaarenlager, ſondern haben auch verſchiedene große illuminirte Werke, z. B. die Fortſetzung von Hrn. D. **Bloch** Naturgeſchichte der ausländiſchen Fiſche, unternommen, und geben auch einige Werke heraus, z. B. Topographie pittoresque des Etats Pruſſiens, Sammlung aller ſchönen und merkwürdigen Gegenden in ſämmtlichen königl. preuß. Staaten, wovon bis jetzt 4 Hefte, jeder Heft von 6 Blättern, heraus gekommen ſind.

Der Kaufmann Hr. Pet. Fried. Catel, machte ſchon ſeit vielen Jahren die Bemerkung, daß die Spielſachen und Figuren, mit welchen man die Kinder beſchenkt, gemeiniglich ganz ohne Ebenmaß und auſſer der natürlichen Proportion verfertigt ſind. An ſtatt der Jugend wahre Abbildungen der Dinge darzuſtellen, geben ſie ihr unrichtige Begriffe. Da nun aber Eindrücke, die in unſerm zartem Alter auf uns gemacht werden, ſchwer zu verdrängen ſind, ſo läßt ſich ohne Zweifel zum Theil daraus erklären, daß die meiſten Menſchen ſo wenig Augenmaß und Geſchmack für das wahre Schöne haben.

Hiernächſt bemerkte derſelbe auch noch, daß die Lehrer bey den meiſten Wiſſenſchaften ihren Schülern von den Inſtrumenten, und den damit anzuſtellenden Verſuchen, nur ſehr unbedeutliche Begriffe beybringen konnten, weil ſie ihnen, aus Mangel der Werkzeuge ſelbſt, nur höchſtens Kupfertafeln vorzulegen hatten. Alle mathematiſche und phyſikaliſche Geräthſchaften waren ſo koſtbar, daß nur wenige ſich damit verſehen konnten. Dieſe Betrachtungen bewogen ihn, im J. 1780. eine Handlung zu errichten, in welcher man nur alle erſinnliche Spielſachen und Puppenwerk für Kinder finden könnte. Er ließ demnach alles, was im gemeinen Leben vorkommt, auf das genaueſte nach einem verjüngten Maßſtabe verfertigen, und machte ſelbſt die Modelle dazu. Köpfe, Hände und andere Gliedmußen, ſtanden in einem genauen Ebenmaße unter einander. Tiſche, Stühle, Schränke, Betten, kurz alles Haus- und Küchengeräth, waren verhältnißmäßig gearbeitet, und man ſahe nicht, wie gewöhnlich, den Stuhl ſo groß wie den Tiſch, oder eine Figur, die ſo groß wie das neben ihr ſtehende Haus war, ſondern alles war ſo, wie es in der Natur angetroffen wird. Die Dinge waren auch nicht durch bunte und eckelhafte Farben verſtellt. Seine Bemühun-

hungen wurden nicht allein von dem berliniſchen Publicum ſehr gut aufgenommen, ſondern er erhielt auch den Beyfall aller durchgehenden Reiſenden, und man belohnte ſeinen Fleiß durch Abnahme ſeiner Waaren.

Hierdurch aufgemuntert, fieng er auch an, für diejenige Claſſe der Jugend zu arbeiten, welche nicht mehr in den Kinderjahren iſt, und welche mehr Unterricht, als Zeitvertreib, bedarf. Er gieng in dieſer Abſicht nach und nach alle Claſſen der praktiſchen Mathematik und Phyſik durch, und ließ alle nur mögliche mathematiſche und phyſikaliſche Inſtrumente im Kleinen, aber doch brauchbar, verfertigen. Wo Metalle nicht ganz unumgänglich nöthig waren, ſetzte er an deren Stelle Holz oder andere Materien. Ebenmaaß, Verhältniß, Farbe und Geſtalt wurde aber im Kleinen auf das allergenaueſte beobachtet. So, z. B. verfertigte er Sphaeras armillares (Armbind-Sphären) von harter Pappe, die man bisher nur mit großen Koſten aus Meſſing gemacht hatte. Er machte brauchare Aſtrolabia von gutem hartem Holz, und andre Inſtrumente mehr, die man ſich mit wenigen Koſten anſchaffen, und doch mit dem gewünſchten Vortheile gebrauchen kann. Der Erfolg war, daß viele Lehrer ſich ein Cabinet von dieſen kleinen, aber nutzbaren Werkzeugen anſchafften, und mit eben dem gutem Erfolge docirten, als die wenigen, welche eine Sammlung von ſeltenen und koſtbaren Geräthſchaften beſaßen. Ja, ſo gar öffentliche Schulanſtalten benutzten dieſe Bequemlichkeit. Noch vor kurzer Zeit nahm Hr. O. C. R. **Gedike** eine ganze Collection von allen Werkzeugen; Hr. Prof **Meinert** in Halle, und andere mehr, thaten ein Gleiches.

Nun war wohl zwar für die Jugend geſorgt; allein, es fand ſich bald eine dritte Claſſe, welche auch befriedigt ſeyn wollte: Liebhaber von mathematiſchen Aufgaben; Perſonen, welche Cabinete von Kunſt-

und phyſikaliſchen Sachen ſammeln; Leute, welche, ohne ſpielen und ohne zu lehren, in Geſellſchaften einen angenehmen Zeitvertreib ſuchen. Um auch dieſe zu befriedigen, machte er eine Sammlung von allerhand künſtlichen Spielen, magnetiſchen Vergnügungen, Vexierſtücken, geſellſchaftlichen Spielen, u. d. gl, mehr. Allein, dieſes alles war zu viel für einen einzigen Kopf. Und ob er ſich zwar von ſeiner Jugend an, den mathematiſchen, mechaniſchen und phyſikaliſchen Wiſſenſchaften gewidmet hatte, ſo blieb doch vieles übrig, was er nicht wußte. Er unternahm demnach verſchiedene Reiſen, forſchte allenthalben, ob er etwas zu ſeinem Zwecke dienliches finden möchte, ſuchte Künſtler auf, verſchaffte ſich Correſpondenten an denen Orten, wo er wegen Mangel der Zeit nicht ſelbſt hinkommen konnte, und drängte gleichſam im Kleinen, in eine einzige Handlung zuſammen, was in den vornehmſten Städten Deutſchlandes und anderer Länder bisher nur einzeln und zerſtreut anzutreffen war.

Nun waren zwar ſeine Abſichten ziemlich erfüllt; allein, unter den vielen Perſonen, welche ſein Gewölbe beſuchten, fand ſich eine vierte Claſſe, welche weder ſpielen noch lehren, weder ſich vergnügen noch Cabinete ſammeln wollte; z. B. Damen, welche ihre Anverwandten; junge Herren, welche Damen; Kinder, welche ihre Väter oder Mütter; Aeltern, welche ihre erwachſene Kinder beſchenken wollten; dieſe ſuchten ſolche Sachen, die nicht zu oberwähnten drey Claſſen gehören. Er ſahe ſich alſo genöthigt, auch dieſe zu befriedigen, und ſeine Handlung erhielt einen Zuwachs von nützlichen und angenehmen Sachen, welche er ſo gut als möglich zu verzieren ſuchte.

So weitläuftig nun auch dieſe Handlung dadurch geworden war, ſo fehlten doch Stücke, welche von einer fünften Claſſe von Perſonen gefodert wurden, nämlich von ſolchen, welche etwas, zu ihrem eigenen

Ge-

Gebrauch, oder in der Wirthſchaft, nützliches haben wollten. Durch den Zuſammenfluß aller dieſer Umſtände entſtand nun dieſe weitläuftige und aus ſo mancherley Artikeln beſtehende Handlung, welche, der Ausſage der Reiſenden nach, in dieſem Betracht ihres Gleichen nicht hat (*).

Ein kurz abgefaßtes Verzeichniß, welches Hr. Catel im J. 1788. drucken ließ, wurde ſehr häufig von Auswärtigen gefordert, und erhielt anſehnliche Beſtellungen von vielen Städten Deutſchlandes, ja, ſogar aus entfernten Gegenden. Allein, die Liebhaber konnten ſich doch durch den bloßen Namen von der Sache ſelbſt keinen Begriff machen. War ſie groß oder klein, ſchwer oder leicht, war ihre Geſtalt ſo oder anders? Das waren Fragen, die das Namenverzeichniß nicht beantwortete; und ſo mußten ſie ihre Beſtellungen auf ein bloßes Gerathewohl machen. Um dieſem Fehler nun nun abzuhelfen, und abweſende Perſonen vollkommen in den Stand zu ſetzen, ſeine Waaren zu beurtheilen, und mit ſich zu überlegen, ob ſie ihnen anſtändig und ihrem Endzwecke gemäß ſind, hat er alle Stücke, die theils von ſeiner eigenen Erfindung, theils nicht allgemein bekannt ſind, in Kupfer geſtochen, und in ein umſtändliches Verzeichniß aufgeſetzt und bekannt gemacht (**). Die Figuren ſind auf das allergenaueſte und vollkommen verhältnißmäßig gezeichnet, und die Beſchreibung giebt das Maaß ihrer Höhe, Breite und

 Tiefe

(*) Dieſe Handlung wird, nach dem im J. 1790, erfolgten Tode des Hrn. Catel, von Deſſen Fr. Wittwe, unter Aufſicht und Direction eines eben ſo geſchickten Genies, des Hrn. Heitmann, welcher viele Jahre mit Hrn. Catel gemeinſchaftlich gearbeitet hat, und dieſe Kunſtſammlung beſtändig vermehrt und erweitert, fortgeſetzt.

(**) Mathematiſches und phyſikaliſches Kunſt-Cabinet, dem Unterrichte und der Beluſtigung der Jugend gewidmet. Mit 216 Figuren auf 9 Kupfertafeln. Nebſt einer zweckmäßigen Be-

Tiefe nach rheinl. Zollen an; es iſt auch dabey angezeigt, wovon ſie gemacht ſind, und wie man ſie gebrauchen muß. Da es aber wegen einer anſtändigen Lage der Figuren auf der Kupfertafel nicht hat angehen können, daß die Ordnung der Beſchreibung ſtets mit der Ordnung der Figuren übereinſtimme, ſo hat er, zu deſto größerer Deutlichkeit, nicht allein jeder Beſchreibung die Nummer der Figur vorangeſetzt, ſondern auch ein beſonderes Regiſter für die Figuren gemacht, und darin das Blatt angezeigt, auf welchem ſich die Beſchreibung befindet; ſo daß z. B. wenn jemand in den Kupfertafeln blättert, und eine ihm auffallende Figur näher kennen zu lernen wünſcht, er nur nach der Nummer ſehen und ſolche im Regiſter ſuchen darf, welches ihm jedesmal den Namen und das Blatt anzeigt, wo die Beſchreibung zu finden iſt. Endlich ſind die Preiſe neben einen jeden Artikel geſetzt; und von dieſen Preiſen wird nicht abgegangen, die Beſtellung mag groß oder klein ſeyn.

Da bis jezt noch keine vollſtändigere Sammlung von Kunſtſachen, wobey zugleich auf die billigen Preiſe Rückſicht zu nehmen iſt, bekannt geworden iſt, ſo verdient folgender Auszug aus dem Catelſchen Kunſt-Cabinete eine Stelle in gegenwärtigem Werke.

Mathematiſche Inſtrumente (*).

Die Geometrie, beſteht aus einem ſaubern auf Mahagonyart gebeizten Kaſten, 12 Z. lang, und 7½ Z. breit, welcher 2 Einſätze hat. Jeder von dieſen Einſätzen enthält 6 von den Hauptbeweiſen, die in der Geometrie vorkommen. Da alle Theile dieſer Beweiſe von dünnen ſaubern braunen Brettern gemacht ſind, ſo können ſie zergliedert wer-

Beſchreibung der Stücke, und Anzeige der Preiſe, für welche ſie beym Verfaſſer dieſes Werks P. F. Catel in Berlin zu bekommen ſind. Berl. und Libau, 1790, gr. 8. 7 Bog.

(*) Hier vermiſſe ich unter andern den Meß-Tiſch und die Scheibe K.

werden, wodurch man die ſchwerſten Beweiſe, ſelbſt Unerfahrnen, ganz handgreiflich machen kann. Auſſerdem ſind noch in dieſem Kaſten 14 der vornehmſten Flächen und Winkel, welche in dieſer Wiſſenſchaft vorkommen, auch von braunen Bretern mit gedruckten Namen beklebt. Koſtet 3 Thlr. 12 Gr.

Die **mathematiſchen Körper** beſtehen gleichfalls aus einem ſaubern Kaſten, welcher die 22 reguläre Körper enthält. Sämmtliche Körper ſind ſehr ſauber und richtig von braunem Holz verfertigt, mit ſchöner Farbe angeſtrichen, und mit gedruckten Namen beklebt. Der Kaſten iſt 14 Z. lang, 9½ Z. breit, und 4 Z. hoch, und enthält: den Würfel; die Kugel; das Tetraedron, Dodecaedron, Icoſaedron; den archimediſchen Körper; das Octaedron; die Pyramide; die abgekürzte Pyramide; die fünfeckige Pyramide; das Prisma; das fünfeckige Prisma; die Walze; den Kegel; den abgekürzten Kegel; die Parabel; die Hyperbell; die Ellipſe; das Trapez; das Parallelepipedon; das zerſchnittene Prisma, und den Beweis, daß die Pyramide der dritte Theil des Parallelepipedons iſt, das mit ihr gleiche Höhe und Baſis hat. Koſtet 3 Thlr. 12 Gr.

Der **Haupt=Beweis in der Trigonometrie**, iſt ſehr ſauber von ſchönem braunen Holze gemacht; 4 Z. lang und breit. Koſtet 12 Gr.

Die **Mechanik** enthält in einem ſaubern Kaſten, 17 Z. lang und 7 Z. breit, folgende Maſchinen, ſämmlich brauchbar und richtig, von braunem Holze verfertigt, nämlich: den Hebel von der erſten und zweyten Art; die ſchräge Fläche, nebſt der dazu gehörigen Walze; die Winde; die Schraube ohne Ende; den Keil; den zerſchnittenen Hebel; den Stein; die einfache Scheibe; die doppelte Scheibe; die Flaſchenzüge; den Driller; das Stirnrad; das Kammrad; den Wagebalken; bleyerne Kugeln zum Anhängen; kleine Gewichte; Waageſchalen und andere Kleinigkeiten. Die Gabeln und Zapfen ſind Meſſing. Alle Maſchinen ſind mit Stricken und Haken verſehen. Koſtet 5 Thlr. 8 Gr.

Die **Hydraulik und Hydroſtatik** enthält in einem dazu verfertigten Kaſten folgende Stücke: das oberſchlächtiWaſſerrad; das unterſchlächtige Waſſerrad; das Paternoſterwerk; das Kaſtenwerk; die archimediſche Schraube; die Waſſerpumpe; den Heronsbrunnen; den Siphonbecher;

den Heber; den Weinheber; 3 Waſſerwagen, und den Compreſſionsbrunnen. Sämmtliche Stücke ſind von feinem weißen Bleche gemacht, und mit Oehlfarbe ſauber angeſtrichen; das Holzwerk iſt von Pflaumbaumholze, und alle Maſchinen ſind brauchbar und zum Lehren gemacht. Der Kaſten iſt 18 Z. lang, 12 Z. breit, und 10 Z. hoch. Koſtet 8 Thlr. Auch gehört noch dazu die große Feuerſpritze mit zwey Pumpen und dem ledernen Schlauche; allein, dieſelbe wird beſonders verkauft, und koſtet 3 Thlr. 12 Gr. Wer alſo alles haben will, zahlt 11 Thlr. 12. Gr.

Der Herons-Brunnen, iſt zwar bey der Hydraulik im Kleinen; man kann aber ſolchen größer bekommen, und zwar 18 Z. hoch. Koſtet von angeſtrichenem Bleche 2 Thlr.

Aſtrolabia, ſind 11 Z. lang und 5 F. hoch, von reinem Weißbüchenholze gemacht; der Fuß iſt auf Mahagonyart gebeizt; die Grade ſind ſehr richtig abgetheilt, die Viſiere mit einer richtigen Magnetnadel verſehen, und man kann damit, auf ein weniges nach, eben ſo gut die Entfernungen meſſen, wie mit einem meſſingenen Inſtrumente. Koſtet 12 Thlr. 12 Gr.

Magnet-Nadeln, ſind von dreyerley Größe, 5½, 4½ 8½ Z. im Durchmeſſer. Die großen haben die 32 Winde; die mittlern, 16, und die kleinen die 8 Hauptwinde. Alle 3 ſind in 360 Grad eingetheilt. Der Kaſten iſt von Pflaumbaumholz mit einer weißen Glasſcheibe verſehen. Koſten 2 Thlr., 1 Thlr. 12 Gr. und 1 Thlr.

Ingenieur-Beſtecke. Dieſer gibt es dreyerley Arten: ganz große mit dem dreybeinigen Zirkel, zu 16 Thlr.; mittlere, mit 2 Zirkeln, Transporteur, 2 Reißfedern, Bleyfeder, Etui, Winkelmaße und Lineale, zu 7 Thlr.; die kleinern mit eben den Stücken, zu 5 Thlr.

Zirkel von Meſſing, ſowohl einzeln, als mit Einſätzen, von 4 Gr. bis 1 Thlr. 12 Gr.

Zirkel mit Einſätzen in hölzernem Futeral, doch ohne Trasporteur und Lineal, zu 1 Thlr.

Zirkel, alle Arten von Ellipſen zu zeichnen. Dieſes Inſtrument iſt wenig bekannt; es wird auf folgende Art gebraucht. Man legt das Papier, worauf das Oval gezeichnet werden ſoll, auf einen ebenen Tiſch, und legt das Kreuz darauf. Hierauf ſteckt man die eiſerne Stifte in die Löcher der Stange, je nach dem man das Oval groß

oder

oder klein, lang oder breit haben will; die Köpfe dieſer Stifte aber in die Rinne des Kreuzes, ſo, daß der eine horizontal, und der andere perpendikular zu ſiehen komme; auch ſteckt man vorn in die Stange eine Bleyfeder, ſo, daß ſie das Papier berühre, und führt dieſe Bleyfeder in die Runde herum, ſo entſteht das verlangte Oval. Das ganze Inſtrument iſt 1 F. lang, von ſaubern braunem Holze, und koſtet 10 Gr.

Feine Reiß-Federn. Deren gibt es doppelte und einfache. Die doppelten haben eine Feder von Meſſing, und die andere von Stahl. Die einfachen ſind von Stahl, und haben einen meſſingenen Stiel. Erſtere koſten 16, leztere 12 Gr.

Ordinäre Reiß-Federn, ſind auch einfach und doppelt, doch nur von Eiſen; koſten 3 und 4 Gr.

Zirkel mit drey Beinen, in einem ledernen Futteral. Dieſes Inſtrument iſt beſonders vortheilhaft beym Copieren zu gebrauchen, indem man jederzeit 3 Puncte auf einmal faßen kann; es iſt auch bey Anfertigung der Landkarten ſehr nuzbar. Koſtet 2 Thlr.

Welt- und Himmels-Kugeln, 8 und 5 Z. im Durchmeſſer. Die Herausgabe iſt von den Nürnbergern, und koſten die großen 13, die kleinen 5 Thlr. das Paar.

Armbind-Sphären, ſind von dreyerley Größe, 8, $6\frac{1}{2}$ und $5\frac{1}{2}$ Z. breit und hoch. Die Ringe ſind von guter feiner und ſteifer Pappe gemacht, gelb angeſtrichen, und mit den nöthigen Graden bezeichnet. Das Fußgeſtell iſt von Pflaumbaumholz. Die großen koſten 2 Thlr. 12 Gr.; die mittlern 2 Thlr., und die kleinen 1 Thlr. 12 Gr.

Das **Planeten-Syſtem,** hat die Sonne in der Mitte, und Merkur, Venus, den Mond, die Erde, Mars, Jupiter und Saturn (*), um ſich herum. Die Körper ſind alle in verhältnißmäßiger Größe, ausgenommen die Sonne, welche wegen ihrer ungeheuern Größe nicht nach Verhältniß hat können gemacht werden. Die Entfernungen ſind auch unter ſich verhältnißmäßig, doch nach der Größe der Körper um 200 Mahl kleiner, als ſie ſeyn ſollten, ſo, daß z. B. Saturn an dieſer kleinen Maſchine 800 Fuß von der Sonne müßte entfernt ſeyn, welches unmöglich

(*) Hier fehlt noch der Uranus. R.

zu machen war. Das Fußgeſtell enthält die 12 Himmelszeichen und die Monate; die Planeten können um die Sonne herum geführt und nach den Himmelszeichen geſtellet werden, ſo wie auch der Mond um die Erde, und die Trabanten des Jupiters und Saturns um die, denen ſie zugehören. Die ganze Maſchine kann in kleinen Stücken aus einander genommen werden, iſt ſehr ſauber von Pflaumbaumholz verfertigt, 10 Z. hoch, 4 F. lang, und koſtet 3 Thlr.

Das **Erd-Syſtem mit dem Monde**, hat die Sonne, welche durch eine brennende Wachskerze vorgeſtellt wird, in der Mitte, in einiger Entfernung die Erde, und um dieſe den Mond. Das Fußgeſtell enthält die Himmelszeichen mit ihren Graden, und die Monate. Mit dieſem Inſtrumente kann man auch den Unwiſſendſten folgende Begebenheiten in einem Zimmer, worin kein anderes Licht als die Wachskerze brennt, begreiflich machen, nämlich: die Abwechslung der Jahreszeiten, die Abwechslung von Tag und Nacht, die Veränderung der Tageslänge, den ab- und zunehmenden Mond, die Sonnen- und Mondfinſterniſſe, u. a. m. Die Erde iſt weiß, mit den 4 Welttheilen bezeichnet; das übrige iſt von Pflaumbaumholz, 10 Z. hoch und 12 Z. breit, wird auch aus einander genommen, und koſtet 2 Thlr. 12 Gr.

Der **algebraiſche Würfel**, iſt ein kleines kubiſches Käſtchen; worin die Stücke $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ enthalten ſind. Dieſer Würfel kann mit großem Nutzen bey Anfängern gebraucht werden, iſt 3 Z. hoch, lang und breit, und koſtet 8 Gr.

Das **in drey Pyramiden zerſchnittene Prisma**, iſt ein hölzernes Futtral, worin die 3 Pyramiden dergeſtalt beyſammen liegen, daß ſie ein wirkliches Prisma ausmachen; 4 Z. hoch, 2 Z. breit; und koſtet 8 Gr.

Winkelmaße, von Pflaumbaumholz, gut gemacht, zu 2 und 3 Gr.

Lineale, von Pflaumbaum- und Zuckerkiſtenholz, von verſchiedener Größe, zu 2 bis 8 Gr.

Die **Säulen-Ordnung**, beſteht aus einem Kaſten, welcher die 5 Hauptſäulen enthält, nämlich: die toſcaniſche, die doriſche, die ioniſche, die korinthiſche, und die zuſammengeſetzte. Jede Säule hat 3 Hauptſtücke: das Poſtement, die Säule ſelbſt mit dem Capitäle, und das Hauptgeſims.

geſims. Die Verhältniſſe ſind ganz genau nach einem verjüngten Maaßſtabe beobachtet worden. Die Säulen ſind von Holz, weiß marmorirt angeſtrichen, die Capitäle aber von Pappe, welches ihnen mehr Dauer giebt, als wenn ſie von Holz wären, weil lezteres in den kleinen Verzierungen ſehr leicht zerbricht. Die Namen ſind mit gedruckten Zetteln darauf geklebt. Ihre Höhe iſt 24 Zoll. Alle 5 Stücke mit dem Kaſten, koſten 5 Thaler.

Feſtungswerke, ſind von gutem Elſenholze verfertigt. Man bemerkt darauf ganz genau die Wälle, Gräben, Baſtionen, bedeckte Wege, das Glacis, die Thore, Brücken, und alles, was zu einer Feſtung gehört. Sie ſind genau nach einem verjüngten Maßſtabe verfertigt, und mit natürlichen Farben angeſtrichen. Wer mehr als ein Sechstheil von der Feſtung haben will, kann mehrere Stücke nehmen, und ſolche an einander ſetzen. 6 Stück machen eine ganze Feſtung aus. Sie ſind 2 F. lang, und 2 F. breit, und koſten 1 Thlr. 12 Gr.

Storchſchnäbel. Dieſes Inſtrument, welches dazu beſtimmt iſt, Zeichnungen ins Kleine zu bringen, iſt ſehr ſauber und richtig von Pflaumbaumholz gemacht, und kann ganz in einander geleget werden; die Gelenke ſind von Meſſing. Wenn das Inſtrument zuſammen gelegt iſt, ſo iſt ſeine Länge 15 Zoll. Es koſtet 1 Thlr. 12 Gr.

Meß-Ketten, ſind von meſſingenen Stäben verfertigt, und zwar ſo, daß jeder Stab 1 F. lang iſt; an jedem Ende iſt ein großer Ring, welcher zu den dazu gehörigen Meßſtäben paſſet. Die, welche zwey Ruthen lang ſind, koſten 2 Thlr. 12 Gr.; und die von 1 Ruthe, 1 Thlr. 8 Gr.

See-Compaſſe, ſind Magnetnadeln, welche in halbkugelförmigen Büchſen ſich bewegen. Dieſe Büchſen hangen in einem Ringe, und dieſer in einem viereckigen Kaſten mit einem Schiebedeckel, dergeſtalt, daß die Büchſe jederzeit horizontal ſteht, die Fläche mag auch noch ſo ungleich ſeyn, welches wegen der beſtändigen Bewegung des Schiffes nöthig iſt. Der Kaſten iſt $4\frac{1}{2}$ Z. breit, und $3\frac{1}{2}$ Z. hoch, und koſtet 1 Thlr. 12 Gr.

Magnete, ſind in der Form eines Hufeiſens von gutem gehärteten Stahle verfertigt, und mit Eiſen bewaffnet. Ihre Kraft iſt verſchieden. Sie ziehen oder tragen 16 Loth

bis

bis 4 Pfund. Die kleinſten koſten 1 Thlr. 12 Gr. und die gröſten 6 Thlr.

Sonnen-Uhren, dieſe ſind von Gypstafeln, in ſchmalen hölzernen Rahmen verfertigt, und mit weißem Papier beklebet, worauf die Stunden und Ziffern gezogen ſind. Der Zeiger iſt von Meſſing, und man hat darum den Gyps gewählt, weil er ſich nicht in der Sonne wirft, und ſtets eine gleiche Fläche behält. Die gröſten ſind 8 Zoll lang und breit, und koſten 1 Thl. 8 Gr.; die mittlern von $6\frac{1}{2}$ Z. 1 Thlr.; und die kleinen von 5 Z. 16 Gr.

Die Nivellier-Maſchine, iſt ein Inſtrument, wodurch man erfährt, ob eine Gegend höher oder niedriger liegt als eine andere, und alſo bey Anlegung von Canälen und Schleuſen ſehr nutzbar. Dieſe iſt ſehr ſauber von Pflaumbaumholz verfertigt. Oben auf dem Viſier liegt, zu mehrerer Richtigkeit eine Glasröhre mit einer Luftblaſe. Die Eintheilung der Grade iſt ſehr richtig. Die ganze Maſchine iſt 12 Z. hoch und 11 Z. breit, und koſtet 2 Thlr. 12 Gr.

Setz-Wagen, ſind von Pflaumbaumholz, $8\frac{1}{2}$ Z. lang, $4\frac{1}{2}$ Z. hoch, mit einem meſſingen Bleylothe verſehen. Das Stück koſtet 12 Gr.

Reiß-Breter, ſind von reinem Elſenholz, 10 Z. lang und eben ſo breit, mit Hirnleiſten eingefaßt, nebſt den Reißſchienen. Sie dienen dazu, das Papier, worauf gezeichnet werden ſoll, auszuſpannen. Das Stück koſtet 20 Gr.

Mathematiſche Beluſtigungen.

Die große Teufels-Klaue, beſteht aus 24 Hölzern, welche dergeſtalt in einander gefüget ſind, daß ſie ein vierfaches Kreuz ausmachen. Nimmt man ſolche aus einander, ſo gehört viele Kunſt und Geſchicklichkeit dazu, ſie wieder zuſammen zu fügen. Sie iſt von Pflaumbaumh. verfertigt, 3 Z. hoch, lang und breit, und koſtet 16 Gr.

Die kleine Teufels-Klaue, hat nur 6 zuſammengeſetzte Hölzer, iſt viel leichter zu machen, auch von Pflaumbaumholz, 2 Z. hoch, lang und breit, und koſtet 3 Gr.

Das

Das Zack- und Haken-Spiel, beſteht in 4 Zacken und 4 Haken, von dünnem braunen Holze gemacht; dieſe liegen in einem flachen Schiebekäſtchen, welches viereckig iſt, und füllen ſolches ganz aus. Nimmt man dieſe Stücke heraus, ſo hat man ſehr viele Mühe, und öfters viele Stunden zu verſuchen, um ſie wieder hinein zu legen, wenn man die Abbildung nicht bey der Hand hat. Das Käſtchen iſt 4 ½ Z. lang und breit, und ½ Z. hoch; koſtet 10 Gr.

Der mathematiſche Stern, iſt aus 26 Triangeln zuſammengeſetzt, und macht ein etwas längliches Viereck aus. Dieſe Triangel liegen, wie bey dem Zack- und Hakenſpiel, in einem flachen Käſtchen, und es beſteht eigentlich die Beluſtigung in ihrer Zuſammenſetzung. Das Käſtchen iſt 4 ½ Z. lang, 4 Z. breit, ½ Z. hoch, und koſtet 12 Gr.

Das mathematiſche Kreuz, iſt aus 3 Zacken, und 2 Haken zuſammengeſetzt; es hat keinen Kaſten, worin es liegt, iſt aus Pflaumbaumholz verfertigt, 3 Z. hoch, 2 Z. breit, und koſtet 4 Gr.

Das mathematiſche Viereck, aus 5 Trapezen und 5 Triangeln, welche zuſammen 5 reguläre Vierecke ausmachen. Dieſe 4 Vierecke müſſen dergeſtalt an einander geleget werden, daß ſie nur ein einziges reguläres Viereck ausmachen. Die Stücke ſind von Pflaumbaumholz. Die Länge und Breite des Quadrates iſt 3 Z., und koſtet 4 Gr.

Das große mathematiſche Viereck, hat 5 gleichſchenkelige und 10 rechtwinkelige Triangel. Dieſe machen 5 reguläre Vierecke, und alle zuſammen Ein großes reguläres Viereck aus, ſind von eben demſelben Holze wie das vorige, und eben ſo groß; koſten 6 Gr.

Die zwölf Winkelhaken, machen auch zuſammen ein reguläres Viereck aus; ſind von Pflaumbaumholz, 4 Zoll lang und breit; koſten 8 Gr.

Der Vexier-Würfel, iſt ein kubiſcher Kaſten, auf Mahagonyart gebeizt, 2 ¾ Zoll hoch und breit, worin verſchiedene Figuren von Holz dergeſtalt neben einander liegen, daß ſie den ganzen Kaſten ausfüllen. Die Kunſt beſteht darin, die Hölzer wieder hinein zu legen, wenn ſie heraus genommen worden ſind. Koſtet 8 Gr.

Der

Der Schnur-Stab (*), iſt eine hohle Walze von Pflaumenbaumholz, auf beyden Enden mit einem Knopfe verſehen. Dieſe Walze hat 8 Löcher, wo ſeidene Schnüre von verſchiedenen Farben heraus gezogen werden. Zieht man nämlich eine ſchwarze Schnur heraus, ſo geht auf der entgegengeſezte Seite eine weiße Schnur hinein, und ſo wieder umgekehrt. Es gewinnt demnach das Anſehen, als wenn die Schnüre im Durchziehen umgefärbt würden, welches den Unwiſſenden ſehr auffallend und wungerbar vorkommt. Iſt 6 Z. lang, und koſtet 8 Gr.

Die unzertrennlichen Hölzer, von Pflaumbaumholz, 6 Z. lang, ſind 2 hohle Walzen, auch auf beyden Enden mit Knöpfen verſehen. Jede Walze hat 2 Löcher, durch welche ſeidene Schnüre gezogen ſind. Auſſer dieſen Löchern hat noch eine jede Walze ein zugeſtopftes Loch mit einer abgeriſſenen Schnur. Will man ſich mit dieſen Hölzern beluſtigen, ſo legt man die beyden platten Seiten dicht an einander, zieht die Schnur hin und her, und zeigt, daß ſie ganz ſey. Hierauf ſagt man, jemand von der Geſellſchaft ſoll ein Meſſer nehmen, und die Schnur zwiſchen beyden Walzen durchſchſchneiden; iſt das geſchehen, ſo ſchlägt man die Walzen von einander, und zeigt die mit der Schnur verſtopften Löcher, die ſo ausſehen, als wenn die Schnur wirklich zerſchnitten wäre, und ſagt, man wolle die Schnur wieder ganz blaſen. Man drückt die Walzen wieder an einander, bläſet zum Schein darauf, zieht alsdann die Schnur wieder hin und her, wie zuvor, ſo glaubt der Zuſchauer, die Schnur ſey wirklich zerſchnitten geweſen und wieder ganz gemacht worden. Koſten 6 Gr.

Der Berg-an gehende Kegel, iſt ein doppelter Kegel oder zwey Kegel, deren Baſes an einander liegen. Die Fläche, worauf er ſich bewegt, iſt von dünnen Bretern. Die Art, wie dieſe Breter zuſammen gefügt ſind, und die Geſtalt des Kegels, ſind die Urſachen, warum dieſer Kegel Berg-an geht. Die Länge iſt 5 Z., und die Höhe 4 Zoll. und koſtet 8 Gr.

Das Achteck, iſt ein achteckiges Bret, 5 Z. lang und breit, mit einem Zuge, der 8 Spitzen hat; es gehören auch noch dazu 8 kleine Knöpfe. Mit dieſen Knöpfchen müſſen die

(*) Dieſem ähnlich iſt das Meiſterſtück der ſtraßburger Bortenwirker, der Vexier-Knopf. K.

die 8 Spitzen dergeſtalt beſetzt werden, daß man jederzeit von einer Spitze, die noch nicht beſetzt iſt, herunter zieht; bleiben von dieſen Knöpfen mehr wie einer übrig, die man nicht hat anbringen können, ſo hat man verloren. Das Geheimniß des Spieles beſteht darin, daß man beym Aufſetzen oder Ziehen jederzeit genau dem Gange des Zuges folge; beobachtet man dieſes, ſo kann man ſicher 7 Knöpfe anbringen, der achte wird ohne Ziehen hinauf geſetzt. Koſtet 12 Gr.

Das einfache Ring-Spiel, iſt ein rundes Bretchen, $3\frac{1}{2}$ Z. im Durchmeſſer, mit 8 kleinen Löchern und 6 ſeidenen Schnüren, 7 Zoll lang, verſehen, welche oben in einem Büſchel zuſammen gebunden ſind. Zwiſchen den 2 mittelſten Schnüren liegt ein Ring, welcher frey gemacht werden muß. Die Art, ſolche zu bewerkſtelligen, iſt folgende. Man führt die Schleife, welche in der Mitte bey dem Ringe iſt, nach und nach zu den 4 Löchern, welche am Rande des Bretes ſind, zieht ſie von oben durch das Loch, und wirft die Kugel durch, zieht die Schlinge wieder hinein, ſo findet ſich die Schnur, welche erſt auſſerhalb der Schlinge war, darin. Wenn dieſes mit allen 4 Schnüren geſchehen iſt, ſo kann man den Ring leicht durchſtecken und frey machen; man bringt ihn eben ſo wieder herauf, wie man ihn herunter gebracht hat. Koſtet 8 Gr.

Die verbundenen Kirſchen, beſtehen aus einem dreyzolligen Stücke grünen Pergament, mit einem kleinen Loche und doppelten Schlitze verſehen, durch welche eine ſeidene Schnur mit Kugeln an beyden Enden dergeſtalt gezogen iſt, daß es unmöglich ſcheint, dieſe Schnur von dem Pergamente los zu machen. Solches geſchieht nun folgender Geſtalt. Man biegt das ganze Pergament ſo, daß man die Zunge, welche zwiſchen den beyden Schlitzen liegt, durch das kleine viereckige Loch ziehen kann; hierauf ſteckt man eine Kugel durch dieſe Zunge, ſo iſt die Schnur mit den Kugeln frey. Koſtet 2 Gr.

Der Zauber-Teller, iſt ein viereckiges Schiebekäſtchen, 5 Z. lang und breit, und enthält 5 runde Scheiben, jede mit einem Thiere bemahlt. Die ſechste Scheibe iſt in einer runden Doſe. Dieſe Doſe, nebſt den 5 andern Scheiben, giebt man einem von der Geſellſchaft, und heißt ihn nach Belieben eine von dieſen Scheiben in die Doſe legen, und die übrigen verſtecken, ſo wolle man ihm ſogleich

ſagen, welches Thier darin liegt. Der dabey gedruckte Zettel zeigt an, wie man hierbey verfahren muß. Dieſes Kunſtſtück koſtet 1 Thlr. 12 Gr.

Die Salomons-Ringe, ſind 4 ſaubere meſſingene Ringe, welche, vermöge einer ſeidenen Schnur, durch ein 2 Z. langes Bret geſchlungen ſind. Dieſe Ringe müſſen nach Belieben beyſammen und wieder von einander gebracht werden. Solches geſchieht folgender Geſtalt. Man zieht eine von den Schleifen, welche dicht an dem Brete ſind, etwas herunter, und ſteckt den Ring, der zu ſeinem Nachbar gebracht werden ſoll, durch; alsdann kehrt man das Bret um, und zieht alle Schnüre, die durch ein Loch gehen, an ſich, ſo wird ſich eine doppelte Schleiſe zeigen. Durch die Schleiſe führt man den Ring längſt ſeinem Faden, kehrt das Bret wieder um, zieht die Schnüre wieder herein, und wirft den Ring zu ſeinem Nachbar. Dieſes Verfahren wiederholt man ſo oft, bis alle Ringe beyſammen ſind. Koſten 8 Gr.

Das Scheiben-Spiel, ſind zwey Breter von Pflaumbaumholz, $3\frac{1}{2}$ Z. lang, $2\frac{1}{2}$ Z. breit, jedes mit 3 viereckigen Löchern verſehen. Dieſe Breter ſind mit einem ſeidenen Bande dermaßen verbunden, daß es ſcheint, als könnte man ſie nicht anders davon losmachen, als wenn man das Band zerſchnitte. Will man das Band abmachen, ſo verfährt man folgender Maßen. Man faſſet an einem von den Bretern die Schleiſe, welche am Ende des Bandes iſt, und zieht ſie durch die zwey Löcher, wodurch das Band geht, ſo, daß ſie ganz frey auſſerhalb des Bretes iſt; hierauf ſteckt man das andere Bret durch dieſe Schleiſe, und zieht leztere wieder ganz zurück durch beyde Löcher, ſo zieht ſich das Band von der Scheibe ab, und man hat, was man verlangte. Koſtet 4 Gr.

Der nürnberger Tand, iſt eine eiſerne Gabel mit einem hölzernen Stiele verſehen, und 11 Z. lang. Auf dieſer Gabel ſind entweder 7, 9, 11 oder 13 meſſingene Ringe, welche an einer meſſingenen Platte befeſtigt ſind. Bey Abſpielung dieſer Ringe muß ſtets darauf geſehen werden, daß, wenn die Anzahl von Ringen, welche noch auf der Gabel ſind, unpaar iſt, man mit einem Ringe, und wenn ſie paar iſt, mit zwey Ringen anfängt. Die zweyte Regel iſt: daß vor dem Ringe, der abgeſpielt werden ſoll, ſtets einer ſtehen bleiben muß. Die mit 13 Ringen koſten

14 Gr.;

14 Gr.; mit 11 Ringen, 12 Gr.; mit 9 Ringen, 10 Gr.; und mit 7 Ringen, 8 Gr.

Das **große Zauber-Quadrat**, iſt ein viereckiges flaches Käſtchen, 6 Z. breit und lang, worin 49 kleine Würfel ſind, worauf die Zahlen von 1 bis 49 ſich befinden. Dieſe Zahlen muß man ſo hinein legen, daß ſie, von allen Seiten ſummirt, die nämliche Summe ausmachen. Damit ſie aber ohne Mühe wieder hinein geleget werden können, ſo iſt jeder Kubus oder Würfel auf der hintern Seite numerirt, und zwar in folgender Ordnung: No. 1. iſt unten im rechten Winkel, wo 28 ſteht; No. 2. nebenbey nach linker Hand zu, wo 3 ſteht; und ſo folgen ſich die übrigen in ſchräger aufſteigender Linie, und fangen allemal unten rückwärts wieder an; alſo iſt No. 6. wo 20 ſteht, u. ſ. w. Dieſe Ordnung iſt darum gewählt worden, damit nicht ein jeder Fremder ſogleich das Spiel machen könnne. Der Kaſten iſt auf Mahagonyart gebeizt, und koſtet 16 Gr.

Das **kleine Zauber-Quadrat**, iſt eben ſo beſchaffen, wie das große, nur mit dem Unterſchiede, daß es nur 9 Numern enthält. Koſtet 8 Gr.

Die **mathematiſchen Löcher**, beſtehen aus einem von Pflaumbaum-Holz verfertigten Brete, 9 Zoll lang und 2½ Zoll breit, worin ein viereckiges, ein rundes und ein dreyeckiges Loch ſind. Die Aufgabe davon iſt: daß man die Figur angeben ſolle, welche durch alle 3 Löcher gehen könne, und doch ſolche vollkommen verſtopfe oder ausfülle. Man kann ſolche von Brod, Käſe, Kork oder Holz ſchneiden laſſen. Dieſer Körper, wie er beſchaffen ſeyn muß, koſtet 8 Gr.

Das **mechaniſche Lotto-Spiel**, iſt ein viereckiger flacher Kaſten, 6 Zoll lang und breit, oben mit einem lackierten und mit Farben gemahlten Kupferſtiche beklebet. In dem Deckel iſt ein Loch, und unter demſelben eine runde bewegliche Scheibe; auf dieſer ſind die Zahlen der Lotterie. Ein zweytes flaches Käſtchen enthält einen guten Magnet, und auf dem Boden iſt eine Scheibe nebſt einer beweglichen Nadel. Nachdem nun dieſe willkührlich geſtellt wird, ſo erſcheinen 3 Numern im erſten Kaſten, wenn er auf dieſen geſetzt wird. Das dabey befindliche gedruckte Blatt giebt mehr Auskunft. Koſtet 1 Thlr. 12 Gr.

Die witzige Tyrolerinn, iſt eben ſo beſchaffen und von eben der Größe, wie das Lottoſpiel, nur mit dem Unterſchiede, daß, ſtatt der bloßen Scheibe, welche unten iſt, auf dieſer Scheibe verſchiedene witzige Fragen ſind, und daß, ſtatt der Numern, Antworten auf die gemachten Fragen hervor kommen. Das gedruckte Blatt ſagt ein Mehreres. Koſtet 1 Thlr. 12 Gr.

Das Gedanken-Käſtchen, beſteht auch aus 2 flachen viereckigen Käſtchen, 4 Z. lang und breit, wovon der oberſte auch eine Oeffnung hat, worin ſich Buchſtaben zeigen. In dem unterſten Kaſten ſind Karten mit Nummern und Buchſtaben, nebſt einem ſtarken Magnet. Die gedruckte Unterweiſung zeigt, wie man mit dieſem Kunſtwerke die verborgenen Gedanken errathen kann. Koſtet 1 Thlr. 4 Gr.

Der mathematiſche Mahler, iſt auch ein magnetiſches Kunſtſtück. In dem obern Theile iſt eine Oeffnung, wie bey einem optiſchen Kaſten. Der untere Theil hat auf dem Boden eine Scheibe nebſt Nadel, und die Namen der Bilder, welche der Mahler mahlt. Dieſer untere Theil wird jemanden von der Geſellſchaft gegeben, um ſich ein Gemählde zu wählen, und ſolches mit der Nadel zu bezeichnen. Setzt man nun den obern Theil auf den untern, ſo erſcheint in der gedachten Oeffnung das verlangte Bild. Der ganze Kaſten iſt $7\frac{3}{4}$ Z. hoch und 4 Z. breit. Koſtet 1 Thlr. 12 Gr.

Das Würfel-Käſtchen hat gleichfalls 2 Theile. Der obere hat eine Oeffnung, in welcher Würfel zum Vorſchein kommen. Je nach dem man nun dem Zeiger an dem untern Theile eine andere Richtung giebt, ſo kommen andere Würfel hervor. Es kann alſo dieſes Kunſtſtück als eine Würfelmaſchine betrachtet werden. Sie iſt 4 Z. lang und breit, und koſtet 1 Thlr. 4 Gr.

Das Zahlen-Käſtchen, iſt auch eine von den magnetiſchen Beluſtigungen. Der obere Theil hat eine Oeffnung, in welcher Nummern erſcheinen, die auf einer runden beweglichen Scheibe geſtochen ſind. Der untere Theil enthält 2 kleine Breter, auch mit Zahlen bezeichnet. Wenn man nun den obern Theil auf den untern ſetzt, ſo kann man richtig angeben, in welcher Ordnung die Zahlen im untern Theile liegen. Es iſt $6\frac{1}{2}$ Z. lang, 3 Z. breit, und koſtet 1 Thlr.

Das

Das **Zahlen-Käſtchen mit dem perſpective**, iſt ein ſauberes Käſtchen mit einem Schiebedeckel, $7\frac{1}{2}$ Zoll lang und $2\frac{1}{2}$ Zoll breit. In demſelben befinden ſich 4 kleine Breter, welche auf der einen Seite mit den Nummern 1. 2. 3. 4, und auf der andern mit den Buchſtaben F. I. A. T. bezeichnet ſind. Auch gehört noch dazu ein kleines Perſpectiv, welches jedoch keine Vergrößerungsgläſer hat, ſtatt deren aber inwendig eine bewegliche runde Scheibe, welche gleichfalls mit den gedachten 4 Buchſtaben bezeichnet iſt. Werden nun dieſe 4 Breter in einer beliebigen Lage in dieſes Käſtchen gelegt, und der Deckel zugeſchoben, ſo kann man mit dem Perſpective durch den Deckel angeben, in welcher Ordnung die Buchſtaben oder Zahlen in dem Käſtchen liegen, wenn man ſolches nach und nach auf dem Deckel hinſchiebt; derſelbe Buchſtabe, welcher im Kaſten liegt, erſcheint im Perſpective. Koſtet 2 Thlr.

Das **Probier-Bret**, iſt ein flaches Bret, 6 Z. lang und breit. Es hat auf der obern Seite ein kleines Papier mit arabiſchen Zeichen, auf der untern Seite aber eine doppelte Nadel von Meſſing. Mit dieſem Brete kann man viele artige Sachen wahrſagen. Man nimmt nämlich einen kleinen eiſernen Nagel, und legt ſolchen oben auf das mit arabiſchen Zeichen bemahlte Papier; das Bret ſelbſt hält man ſo in der Hand, daß man mit einem Finger unten die Nadel bewegen könne. Alsdann ſagt man zu demjenigen, dem man wahrſagen will, er ſolle einen ihm belibigen Schlüſſel nehmen, und den kleinen Nagel damit berühren; ſey die Sache wahr, ſo werde der Nagel am Schlüſſel hangen bleiben, ſey ſie aber nicht wahr, ſo werde er ſich nicht wegheben laſſen. Nachdem man nun unter die Nadel hin oder her ſchiebt, bleibt der Nagel an dem Schlüſſel hangen oder nicht. Koſtet 20 Gr.

Der **Mahler mit acht Veränderungen**, beſteht auch aus 2 Käſtchen, 5 Z. lang und breit. Der obere Theil hat ein ſchönes Gemählde und eine Oeffnung; in dem untern Theile liegen 4 Breter, auf beyden Seiten mit Gemählden verſehen. Wird eines von dieſen Gemählden in den untern Theil hinein gelegt und zugemacht, ſo darf man nur den obern Theil darauf ſetzen, ſo erſcheint in der Oeffnung das Gemählde im Kleinen, welches in den unterſten Kaſten gelegt worden war. Koſtet 2 Thlr. 4 Gr.

Das Brillen-Spiel, beſteht aus einem Käſtchen, 4 Z. lang und breit, woran der Schiebe-Deckel nicht ganz aufgezogen werden kann. Auſſer dieſem Käſtchen iſt noch ein anderes nebſt 4 kleinen Bretern, welche darin paſſen, und von 4 verſchiedenen Farben ſind. Man läßt von einem Andern eines dieſer 4 Breter, ohne daß man es ſelbſt geſehen hat, in den kleinen Kaſten legen, ſtellt ihn alsdann oben auf den Deckel des erſten Kaſtens, und zieht den Schiebedeckel ſo weit heraus als man kann. In die Oeffnung ſieht man mit der dazu gehörigen colorirten Brille hinein, und bemerkt in einem kleinen Spiegel den Anfangsbuchſtaben der Farbe, welche in den kleinen Kaſten gelegt worden iſt. Wer dieſes Kunſtſtück nicht kennt, glaubt, es ſey etwas Beſonderes an der Brille, ſieht hinein, bemerkt den kleinen Buchſtaben nicht, und erſtaunt, wie der Andere es hat errathen können. Koſtet 1 Thlr. 4 Gr.

Die Jäger-Taſche, iſt ein kleiner ſeidener Beutel, 4 Z. lang und $2\frac{1}{2}$ Z. breit. Oben bey der Oeffnung ſind 3 Oeſen und etliche ſeidene Schnüre, welche die Taſche verſchließen. Um ſie aufzumachen, muß man die Schleife durch die meſſingene Oeſe ſtecken, alsdann den Knopf von oben durchlaſſen, und die Schleife wieder zurück ziehen, ſo iſt ſie frey, und die Taſche kann geöffnet werden. Koſtet 8 Gr.

Die Vexier-Börſe, iſt von feinem Tuch gemacht, $5\frac{1}{2}$ Z. lang und 4 Z. breit. Sie hat auſſer 2 feſt zugenäheten Nähten gar keine ſichtbare Oeffnung. Die Schnüre, welche daran ſind, dienen nur zum Zierrath, und um das Geheimniß ſchwerer zu machen. Will man ſie öffnen, ſo faſſet man das Tuch auf beiden Seiten der Naht, und zieht es aus einander, und ſogleich zeigt ſich die Oeffnung. Koſtet 8 Gr.

Das Vexier-Käſtchen, iſt von Pflaumbaum-Holz gemacht, $3\frac{1}{2}$ Z. lang und $2\frac{1}{4}$ Z. breit. An dieſem Käſtchen iſt weder Schloß, noch Haken, noch Bänder und gar keine Oeffnung zu ſehen; es kann aber doch ſehr leicht geöffnet werden. Der Deckel iſt wie eine Wippe gemacht. Setzt man an der einen Seite die Daumen ſcharf auf den Deckel dicht am Rande, ſo geht der Deckel herunter und auf der andern Seite in die Höhe, und das Käſtchen iſt offen. Koſtet 8 Gr.

Der

Der hungerige Schwan, iſt von Wachs ſehr ſauber gegoſſen; im Schnabel hat er ein verdecktes Stück Magnet. Er iſt 3 Z. lang. Auf ein dazu gehöriges, mit dem Magnet beſtrichenes Meſſer ſteckt man ein Stückchen Brod; und nachdem man den Schwan in eine Schüſſel mit Waſſer geſetzt hat, hält man ihm dieſes Brod hin, ſo läuft er dahin, als wenn er es haſchen wollte. Koſtet mit dem Meſſer 12 Gr.

Die hungerige Gans, iſt $2\frac{1}{2}$ Z. lang. Es iſt übrigens eben ſo damit beſchaffen, wie mit dem Schwane. Koſtet auch mit dem Meſſer 12 Gr.

Die hungerige Aente, thut daſſelbe, wie die beyden vorigen, iſt $2\frac{1}{4}$ Z. lang, und koſtet gleichfalls 12 Gr.

Die hungerigen Fiſche, ſind von ſehr dünnen Kupfer hohl gemacht, und ſchwimmen auf dem Waſſer. Es giebt deren zweyerley Art. Zu der erſten Art hat man einen magnetiſirten Stecken mit einer Spitze, auf welche man etwas Brod ſteckt, und ſo die Fiſche an ſich lockt. Zwey Fiſche in einem Käſtchen, nebſt dem Stabe, koſten 20 Gr. Zur zweyten Art gehört eine magnetiſche Angel-Ruthe von Stahl mit einem Angel-Haken. Mit dieſem angelt man die Fiſche aus dem Waſſer heraus. Zwey Stück nebſt der Angel in einem Kaſten, koſten 1 Thlr. 4 Gr.

Springende Thiere. Dieſer giebt es verſchiedene Arten, als: Hunde, Katzen, Mäuſe, Haſen, Fröſche, ꝛc. Sie ſind von Holz, $3\frac{1}{2}$ Z. lang; auf dem Bauch etwas hohl. Der Schwanz iſt zwiſchen einer Darm-Saite gedrehet, ſo, daß er eine Federkraft hat. Dieſen Schwanz klebt man mit etwas Wachs an den Bauch vorn an die Bruſt. Wenn das Wachs kalt wird, läßt es los, und das Thier ſpringt eine beträchtliche Weite in die Höhe. Koſten das Stück 4 Gr.

Der magiſche Kartenmacher, iſt $6\frac{1}{2}$ Z. hoch und 4 Z. breit. Uebrigens hat es mit ihm eben die Beſchaffenheit, wie mit dem mathematiſchen Mahler, auſſer daß er, ſtatt der Bilder, Karten hat. Koſtet 1 Thlr. 12 Gr.

Das franzöſiſche Karten-Spiel, hat 8 Karten, $3\frac{3}{4}$ Z. lang und 2 Z. breit, auf beyden Seiten mit 8 Tarok-Karten bemahlt. Wenn man ſich eine davon in Gedanken wählt, ſo kann man ſie durch die Zuſammenlegung dieſer Karten errathen. Ein gedruckter Zettel, welcher da-

bey iſt, enthält die Regeln, nach denen man verfahren muß. Koſtet 12 Gr.

Schwimmende Figuren. Dieſe ſind von Email oder Glas, und hangen auf einer hohlen Glaskugel. Wenn ſie auf Waſſer gelegt werden, ſchwimmen ſie darauf. Wenn mehrere zuſammengethan werden, ſo vereinigen ſie ſich, gehen wieder von einander, und machen verſchiedene Bewegungen. Sie ſind mit der Kugel 1½ Z. hoch, und koſten 3 Gr.

Der kluge Schwan, iſt ein viereckiger Kaſten, 13 Z. lang und breit, und 4 Z. hoch, auf gedrehten Füßen, mit einem Schiebe-Kaſten. Oben auf dem Deckel iſt eine große Oeffnung, in welcher ein meſſingenes Waſſer-Becken ſich befindet. Um dieſes Becken herum ſind 16 hölzerne Futterale mit Deckeln, und neben dieſen die Karten eines ordinären Spieles. In dem Schiebe-Kaſten iſt eine viereckige Scheibe, welche den Kaſten ausfüllt. Auf dieſer Scheibe ſind eine Menge Fragen, und eine bewegliche Nadel. Man läßt die Geſellſchaft einige von dieſen Fragen wählen, und die Nadel darauf ſchieben, legt ſie wieder in den Schiebekaſten hinein, und macht ihn zu, ſo geht der Schwan ſo lange auf dem Waſſer herum, bis er ſtille ſteht und mit ſeinem Schnabel die Antwort zeigt. Ein gedruckter Zettel, welcher dabey iſt, enthält eine umſtändlichere Beſchreibung. Koſtet 10 Thlr.

Das Parquet-Spiel, iſt ein ſauberes flaches Käſtchen, 7 Z. lang und breit; Boden und Deckel ſind von weißem Glaſe. Dieſes Käſtchen iſt mit 144 Quadraten angefüllt, welche auf beyden Seiten mit 2 verſchiedenen Farben in die Quere angemahlt ſind, ſo, daß jedes Stück 4 Farben hat. Mit dieſen Stücken kann man nach Belieben eine unzählige Menge von Parquetirung hervor bringen. Wenn man den Kaſten umkehrt, ſo zeigt ſich zwar dieſelbe Zeichnung, aber in andern Farben. Koſtet 2 Thlr. 8 Gr.

Optiſche Beluſtigungen (*).

Die Branderſche Camera obſcura, iſt ein Inſtrument, welches als eine Vereinigung verſchiedener optiſcher Werk-

(*) Dieſe Rubrik könnte noch um ſehr vieles vermehrt werden, z. B. aus der curieuſen Perſpektiv. R.

Werkzeuge anzuſehen iſt, und kann insbeſondere gebraucht werden: 1. als eine Camera obſcura, um ſowohl nahe als ferne Gegenſtände zu betrachten oder abzuzeichnen; 2. als ein katadioptriſches Fern-Rohr; 3. als ein aſtronomiſches Sehe-Rohr; 4. als ein Höhen-Meſſer: 5. als ein Helioſkop. Wenn noch ein Mikroſkop hinzu gefügt wird, ſo kann es auch noch 6. als ein zuſammengeſetztes Mikroſkop zu durchſichtigen oder undurchſichtigen Gegenſtänden gebraucht werden (*). Sie iſt ſehr ſauber gemacht, und auf Mahagonyart gebeizt, 12 Z. hoch, 10 Z. breit, und 22 Z. lang. Die Sehe-Röhre ſind mit Eben-Holz eingefaßt. Koſtet 25 Thlr.

Drs Microſcopium compoſitum, iſt 13 Z. hoch und 4½ Z. breit, von Pflaumbaum-Holz gemacht. Die Gläſer ſind gut, und unten iſt ein Spiegel, um den Objekten mehr Licht zu geben. Man kann mit dieſem Inſtrumente die kleinſten Sachen beobachten, und es thut eben die Dienſte, als wenn es von Meſſing gearbeitet wäre. Koſtet 2 Thl.

Ein anderes dergleichen, nur mit dem Unterſchiede, daß das Bretchen, welches die Objekte enthält, nicht durch eine Feder gehalten wird, und daß das Fuß-Geſtell viereckig iſt. Es iſt 10 Z. hoch und 3 Z. breit, und koſtet 1 Thl. 12 Gr.

Die Ombres chinoiſes, beſtehen in einem ſchwarzen gebeizten Kaſten, vorn mit einer großen Oeffnung und einem aufgerollten Vorhange verſehen, welcher herunter gelaſſen werden kann. In dieſe Oeffnung wird ein auf geöhltes Papier gemahltes Bild hinein geſetzt. Hinter dieſem Papiere müſſen 2 kurze Enden Lichter auf ſehr niedrigen Leuchtern geſetzt werden, und zwar auf den Seiten des Bildes, damit die Mitte zum Arbeiten frey bleibe. Hinter dem Bilde hält man ganz dicht an dem Papiere die Figuren, welche ſpielen ſollen, angeſchloſſen, und macht mit denſelben die Bewegungen, welche ſich zu der Rede, die man hält, ſchicken. Wenn dieſes geſchickt gemacht wird, ſo ſo ſieht es vorn ſehr gut aus, und beluſtigt den Zuſchauer. Zu dieſem Spiele ſind 3 gemahlte Bilder auf hölzernen Rahmen, und 12 Figuren, theils mit und theils ohne Gelenke.

(*) Siehe im VII Th. S. 547, f. und die dazu gehörige Figur 411. K.

Der Kaſten iſt 1 F. 6 Z. hoch, und 1 F. 5½ Z. breit, und koſtet 5 Thlr.

Die Camera obſcura, in Form eines Buches, iſt ganz zum Zuſammenlegen eingerichtet. Die Wände ſind mit Bändern, Haken und Oeſen verſehen, und laſſen ſich in einander ſchlagen, ſo daß, wenn alles zuſammen gelegt iſt, es ganz natürlich ſo wie ein Buch ausſieht. Der Band iſt von marmorirtem Leder mit rothem Schnitt. Dieſes Inſtrument, welches 13 Z. lang, 12 Z. breit und 10 Z. tief iſt, kann in eine Bibliothek unter andere Bücher geſetzt werden, und koſtet 4 Thlr.

Die Camera obſcura zum Zeichnen, iſt ein ſauberer ſchwarz gebeizter Kaſten, 12 Z. hoch, 9 Z. breit, und 6½ Z. tief. Vorn iſt das Objektivglas, und hinten eine Klappe. Macht man dieſe auf, ſo zeigt ſich ein geöhltes Papier, worauf die Gegenſtände ſich abbilden, und mit der Bley-Feder abgezeichnet werden können. Es müſſen aber bey einer jeden Camera obſcura die Gegenſtände, welche man ſehen will, von der Sonne beſchienen werden können, und man muß das Objektiv-Glas nach der Entfernung der Dinge hinein ſchieben oder heraus ziehen. Koſtet 3 Thlr. 12 Gr.

Der optiſche Kaſten, iſt auch von ſchwarz gebeiztem Holze, 1 F. 3 Z. hoch, und 1 F. breit. Eine zweyte Größe iſt, 1 F. 3 Z. hoch, und 18 Z. breit; mit 6 perſpectiviſchen Kupferſtichen verſehen. Wenn man in das Glas hinein ſieht, zeigen ſich die Gegenſtände, als wenn ſie in der Ferne wären. Die großen koſten 2 Thlr. 12 Gr.; und die kleinen 2 Thlr.

Der optiſche Kaſten in Form eines Buches, iſt eben ſo geſtellt und eben ſo gemacht, wie die Camera obſcura; nur mit dem Unterſchiede, daß das Objektiv-Glas oben geſetzt wird, da es bey jenem unten im Deckel des Buches ſich befindet. Hiervon ſind auch zweyerley Größen; die eine iſt 12 Z. hoch und 12 Zoll breit, und koſtet 3 Thlr.; die andere iſt 14 Z. hoch und 16 Z. breit, und koſtet 4 Thlr.

Anamorphoſiſche Stücke; dieſe beſtehen aus einem, 8½ Z. langen und 3 Z. breiten, dünnen Bretchen. Am Ende deſſelben iſt ein anderes ſenkrecht aufgeführt, welches mit 2 kleinen Löchern verſehen iſt. In dem untern Brete iſt eine Rinne, in welche Bilder mit lang geſtreckten Figuren geſchoben werden. Sieht man durch eines von beyden Löchern,

chern, ſo erſcheinen die Figuren in ihrer wahren Geſtalt. Das Bret mit 12 Figuren oder Kupfertafeln, koſtet 1 Thlr. 16 Gr.

Das **Polyedron**, iſt ein viereckiges Bret von Nuß-Baumholz, $7\frac{1}{2}$ Z. breit; darauf iſt eine Art von Perſpektiv durch einen Arm befeſtigt, welches ein mit Faßeten geſchliffenes Glas enthält. Zu dieſem Stücke gehören auch 12 Bilder, welche Einfaſſungen von Laubwerk haben. Wird eines von dieſen Bildern in die Rinne geſchoben, und man ſieht durch das Glas, ſo erſcheint eine ganz andere Figur, als die, welche auf das untergeſchobene Bild gemahlt iſt. Z. B. auf einem von dieſen Bildern ſieht man 2 Weiber, die ſich ſchlagen; und wird es unter das Glas geſchoben, ſo verſchwinden die Weiber, und an ihre Stelle erſcheint ein Paar lederne Beinkleider. Die Höhe iſt 10 Z. Koſtet 4 Thlr.

Die Camera clara, iſt 10 Z. lang, und $4\frac{1}{2}$ Z. hoch. Sie iſt von auf Mahagony-Art gebeiztem Holze gemacht, und hat auf der vordern Seite und oben ein großes Objektiv-Glas; an der andern Seite iſt ein meſſingener Schlüſſel, womit man den innern Theil heraus und hinein ſchieben kann, ſo, daß der Kaſten ſich verlängern und verkürzen läßt. Stellt man nun das vordere Objectiv-Glas auf den Gegenſtand, welchen man betrachten will, ſo erſcheint ſolcher mit den lebhafteſten Farben und in vollem Lichte, ſelbſt bey trübem Wetter auf dem obern Glaſe; auch iſt dabey ein matt geſchliffenes Glas zum Zeichnen. Koſtet 10 Thlr.

Die Laterna magica, iſt eine blecherne Laterne, vorn mit einem Rohre verſehen, welches 2 Objectivgläſer enthält. In der Laterne ſelbſt iſt eine Lampe mit einem Hohl-Spiegel; auſſerdem iſt noch ein Kaſten dabey, welcher 12 Gläſer mit Mahlereyen enthält. Zündet man die Lampe an, und zieht eines von dieſen Gläſern hinter die Objektivgläſer hin und her, ſo erſcheinen die gemahlten Figuren in Lebensgröße und mit allen Farben an der weißen Wand; es muß das Zimmer aber finſter ſeyn. Sie ſind von verſchiedener Größe. Die Kaſten ſind $5\frac{1}{2}$ Z. hoch, $3\frac{1}{2}$ Z. breit, und $4\frac{1}{2}$ Z. lang, und koſten 3 Thlr. 12 Gr. Die andern koſten 2 Thlr. 12 Gr., 2 Thlr., 1 Thlr. 12 Gr., und 20 Gr. Letztere ſind von Holz.

Das **Perſpektiv, durch ein Bret zu ſehen**, iſt 5 Z. lang und 4 Z. hoch, und beſteht aus 2 Perſpektiven, welche ſo geſtellt ſind, daß man durch beyde zugleich ſehen kann. Stellt man nun ein Bret zwiſchen dieſen beyden Perſpektiven, ſo kann man dennoch eben ſo hell, wie vorher, ſehen. Koſtet 1 Thlr. 12 Gr.

Das **Prisma**, iſt ein fünfzolliges dreyeckiges Glas. Alle Gegenſtände, welche man durch daſſelbe ſieht, haben alle Farben des Regenbogens. Die von Kryſtall koſten 2 Thlr.; und die von ordinärem Glaſe, 12 Gr.

Der **cylindriſche Metall-Spiegel**, iſt von einer weißen Compoſition gemacht, und 3 Z. hoch. Dieſer wird auf eines von den 12 dazu geſtochenen und in Farben gemahlten Bildern geſetzt. Dieſe Bilder haben ganz verzierte Figuren, in dem Spiegel aber erſcheinen ſie in einer ſchönen Geſtalt. Koſtet 4 Thlr.

Der **coniſche Metall-Spiegel**, iſt von eben dem weißen Metalle gemacht, und hat auch 12 Bilder mit verzerrten Figuren, die aber oben von der Spitze des Kegels geſehen werden müſſen, wenn ſie in ihrer wahren Geſtalt erſcheinen ſollen. Koſtet 4 Thlr.

Die Tabula ſtritta, iſt ein kleines Gemählde in einem ſchwarzen Rahmen, $6\frac{1}{2}$ Z. hoch, und $4\frac{1}{2}$ Z. breit. Sieht man ſolches von vorn, ſo zeigt ſich eine Figur, welche auf dem Baß ſpielt; von der Seite geſehen, verwandelt ſich dieſer Baß-Spieler in einen Waldhorniſten, und von der andern Seite in einen Schalmay-Spieler. Koſtet 1 Thlr. 8 Gr.

Phyſikaliſche und mechaniſche Beluſtigungen.

Die **Hand-Luftpumpe**, iſt $8\frac{1}{2}$ Z. hoch und 19 Z. lang; ſie iſt von Meſſing gemacht; das Geſtell iſt von Eichenholz. Der Apparatus beſteht aus einer Glocke, einem cylindriſchen Glaſe mit einer Blaſe, 2 Schrauben, um ſie an den Tiſch feſt zu ſchrauben, und 2 Halbkugeln, welche luftleer gemacht werden können. Die Ventile ſind auf die neue Art von feinem Leder. An der Röhre, welche nach dem Teller geht, iſt ein Hahn, wodurch man die Glocke verſchließt, wenn die Luft heraus gepumpt worden iſt; wenn man ſie wieder hinein laſſen will, ſo zieht man den Hahn ganz heraus. Koſtet 9 Thlr.

Die

Die groſse Luftpumpe mit 2 Stämpeln, iſt 20 Z. hoch, und 18 Z. breit. Uebrigens hat ſie eben denſelben Apparat, wie die Hand-Luftpumpe, aber gröſser. Die Stiefeln werden nicht mit der Hand heraus gezogen, ſondern mit einer Kurbel, woran ein Rad iſt. Die Stämpel haben 2 Z. im Durchmeſſer, und ſind 12 Z. hoch. Das Geſtell iſt von Eichenholz. Koſtet 30 Thlr.

Eben dieſelbe Luft-Pumpe mit Einem Stempel, koſtet 20 Thlr.

Die Elektriſir-Maſchine, iſt 10½ Z. hoch, und 9½ Z. breit. Sie enthält folgende Stücke: die Maſchine mit der Glas-Scheibe, den Leiter, die Flaſche, den Auslader, die Blitz-Scheibe, die Iſolier-Scheibe, den Dreyfuſs, das Feuer-Rad, die Ketten, die Spitzen zum Durchſchlagen, und die Schrauben zum Feſtmachen. Obgleich dieſe Maſchine nur klein iſt, ſo kann man doch damit Baumwolle und Spiritus anzünden, auch ſtarke Pappe zerlöchern und durchſchlagen. Wenn man eine gute Wirkung erhalten will, ſo muſs man ſie wohl vom Staube ſäubern, etwas warm halten, und die Küſſen an einander reiben, auch manchmal friſches Amalgama darauf thun. Koſtet 5 Thlr. 8 Gr.

Die Deſtillir-Maſchine, iſt 10 Z. hoch, und 1 F. 4 Z. lang. Das Geſtell iſt von Eichenholz; der Kolben und die Retorte von ordinärem Glaſe. Unter der Retorte iſt eine Lampe angebracht, welche vermittelſt einer Schraube entfernet und näher gebracht werden kann, damit man den beliebigen Grad der Wärme erhalte. Mit dieſer Maſchine kann man ohne alle Umſtände Verſuche auf dem Studiertiſche ſelbſt machen. Koſtet 2 Thlr.

Die Stockband-Maſchine, iſt von Pflaumenbaumholz gemacht, und dient dazu, Stockbänder zu machen. Koſtet 8 Gr.

Die Hand-Druckerey mit der Preſſe, iſt 14 Z. lang, 8½ Z. breit, und 16 Z. hoch. Sie hat den Setz-Kaſten, worin die Buchſtaben geſetzt werden; dieſer iſt eben ſo gemacht, wie bey einer groſsen Druckerey. In der Schublade ſind: die Buchſtaben nach alphabetiſcher Ordnung aufrecht ſtehend, die Spatia, die Ballen, die Zange, und die Farbe. Die Buchſtaben werden in den Setz-Kaſten von der rechten zur linken Hand geſetzt. Wenn alles fertig iſt, befeſtigt man ſie mit dünnen Spänen von Holz oder Pappe

pe; hierauf feuchtet man mit einem Schwamme das Papier an, legt es zwiſchen den kleinen pappenen und hölzernen Rahmen, klappt ihn auf die Schrift, nachdem ſie mit dem Ballen geſchwärzt worden iſt, legt den viereckigen hölzernen Kloß darauf, und bringt den ganzen Setz-Kaſten unter die Schraube, und ſchraubt ein wenig zu, ſo iſt der Druck fertig. Es iſt zu beobachten, daß man äuſſerſt wenig Farbe auf den Ballen thun muß, wenn die Schrift nicht ſchmierig und dick werden ſoll. Unter das angefeuchtete Papier muß man auch ſechs- oder acht-doppelt Löſchpapier, oder ein Lappen von Molleton geleget werden. Koſtet 6 Thlr.

Die Hand-Druckerey ohne Preſſe, iſt ein länglicher platter Kaſten, auf Mahagonyart gebeitzt, 12½ Z. lang, und 8½ Z. breit. Dieſer enthält, auſſer was die Schublade bey der vorigen hat, auch noch den Setzkaſten, welcher in der Mitte befeſtigt iſt; das übrige iſt alles wie bey der vorigen. Nur iſt zu bemerken, daß, an ſtatt das der Setzkaſten unter die Schraube gebracht wird, man nur das Bret mit dem ledernen Küſſen mit der Hand feſt aufdrückt. Auf dieſe Weiſe erſcheint der Druck eben ſo gut, als wenn er gepreßt worden wäre. Dieſe Druckereyen haben 20 E. und die übrigen Buchſtaben nach Verhältniß. Es ſind darin an 4 ℔. Charakteren. Koſtet 5 Thlr. 8 Gr.

Der Licht-Auslöſcher, iſt ein Inſtrument von Meſſing, 3 Z. lang, 4½ Z. hoch, wenn es an dem Lichte angemacht iſt; ſonſt iſt er in einem kleinen Kaſten mit Bändern und Haken verſehen. Dieſes Werkzeug löſcht das Licht von ſelbſt zur beſtimmten Zeit aus, und iſt ſehr bequem beym Schlafengehen. Man klemmt es an das Licht, und ſetzt die Gabel da an, wo das Licht verlöſchen ſoll, doch ſo, daß der Trichter, nicht über die Flamme komme, ſondern bey Seite, weil er ſonſt glühend werden würde. Iſt das Licht nun bis an die Gabel herunter gebrannt, ſo fällt der Trichter auf die Flamme, und löſcht das Licht aus. Koſtet 1 Thlr.

Leyern, Vögel abzurichten. Es giebt dergleichen mit hölzernen, und auch mit bleyernen Pfeifen. Der Kaſten iſt 8¾ Z. lang, und 6 Z. hoch; vorn iſt eine Kurbel zum Herumdrehen. Sie ſpielen 6 Stücke. Die mit hölzernen Pfeifen koſten 3, und mit zinnernen 4 Thlr.

Der

Der **Elektrophor**, hat 12 Z. im Durchmeſſer, iſt auf einem hölzernen Boden, mit einem pappenen Rande verſehen, von der gewöhnlichen Materie gegoſſen. Der Deckel iſt mit Zinnfolie belegt, und hängt an ſeidenen Schnüren; auch iſt dabey eine kleine Flaſche zum Laden, nebſt Kette und Auslader. Koſtet 2 Thlr.

Die elektriſche **Lampe**, dient dazu, eine Wachskerze in der Geſchwindigkeit anzuzünden. Man verfährt dabey folgender Maßen. Der Untertheil, welcher von Meſſing iſt, wird mit brennbarer Luft angefüllt, und der obere Theil mit reinem Waſſer. Der Elektrophor, welcher unten im Kaſten liegt, wird mit dem Katzen-Felle gepeitſcht und eine dünne Wachskerze ſo aufgeſteckt, daß der Docht zwiſchen den beyden meſſingenen Spitzen zu ſtehen kommt; alsdann iſt alles zum Anzünden fertig. Man dreht nämlich den Hahn, welcher an dem Arme iſt, etwas herum, ſo zündet ſich der Wachsſtock ſogleich an. Die ganze Maſchine iſt 13 Z. lang, und 18 Z. hoch. Der Kaſten iſt von ſchwarz gebeiztem Holz, und das übrige von Meſſing. Koſtet 3 Thlr.

Der **Meilen-Meſſer**, iſt 7 Z. lang, 4 Z. breit, und ganz von Meſſing und Eiſen verfertigt. Er wird auf die Axe des Wagens, ſo dicht als möglich, hinter dem großen Rade feſt gemacht. An der einen Speiche des Rades wird ein eiſerner Stift ſo angebracht, daß er den Stern faſſen kann, nicht zu weit und nicht zu nahe, damit er nicht 2 Strahlen auf ein Mahl faſſe. Wenn ſich nun das Rad herum dreht, ſo nimmt der Stift einen Zahn oder Strahl des Sternes mit fort, und ſetzt die Räder des Werkes und die Zeiger in Bewegung. Der lange Zeiger geht alle Meilen einmal herum, und der kurze alle 20 Meilen. Dieſes Inſtrument muß wegen der verſchiedenen Größe der Räder beſtellt werden, und koſtet 25 Thlr.

Der **Schritt-Meſſer**, iſt beynahe wie eine Taſchen-Uhr geſtaltet, aber größer. Es hat 3 Z. im Durchmeſſer, und iſt hinten mit einem Haken verſehen, wodurch man ihn an dem Hoſen-Bande etwas nach hinten zu befeſtigt. Der Haken aber, welcher an einer ſeidenen Schnur hängt, wird entweder bey den Waden an den Strumpf, oder bey der Kniekehle an den Hoſen-Gürtel befeſtigt. Bey jedem Schritte wird alsdann die Schnur etwas angezogen, und der Zeiger vorwärts bewegt. Der längſte Zeiger zeigt die Ein-

Einheiten bis 100; der mittlere, die Hunderte bis 1000; und der kleine Zeiger, die Tauſende bis 20000 an. Man kann alſo 20000 Schritt gehen, ehe die Zeiger wieder auf die vorige Stelle kommen. Die ganze Arbeit iſt ſehr ſauber von Meſſing, und koſtet 12 Thlr.

Das **Zimmer-Gebäude**, iſt $17\frac{1}{2}$ Z. lang, 10 Z. breit, und 14 Z. hoch. Es kann Stück vor Stück aus einander genommen und wieder zuſammen geſetzt werden. Die Zuſammenfügung iſt eben dieſelbe, wie bey großen Gebäuden, und giebt der Jugend einen vollkommenen Begriff davon. Die Stücke ſind ſämmtlich numerirt, damit man ſie deſto bequemer zuſammen ſetzen könne. Koſtet 3 Thlr.

Die **Schnur-Gabel**, iſt $5\frac{1}{2}$ Z. lang und 2 Z. breit, von Pflaumbaumholz. Durch den Stiel geht ein Loch. Auf dieſer Gabel werden ſeidene Schnüre gemacht. Koſtet 3 Gr.

Der **Bau-Kaſten**, iſt ein von Eichenholz ſauber gemachter Kaſten, $13\frac{1}{2}$ Z. lang, und 8 Z. breit. Dieſer Kaſten iſt ganz mit kleinen viereckigen Hölzern angefüllt; es ſind auch etliche lange Stücke darunter, die zu Querbalken dienen. Mit dieſen Stücken bauen die Kinder, was ihnen einfällt, und man kann auch wirklich artige Sachen davon machen. Koſtet 1 Thlr. 16 Gr.

Die **Dreh-Bank**, iſt $27\frac{1}{2}$ Z. lang, und 23 Z. hoch, ſehr ſauber gemacht. Die Docke iſt von Eiſen, und die Spitzen ſind von Stahl. Die Feder, welche den Zug macht, iſt auch von gutem gehärteten Stahl, und die Spindel iſt, von hartem Holze, mit Meſſing beſchlagen. Wenn man drehen will, ſo ſchraubt man ſie mit 2 Handſchrauben, welche dazu gehören, an einen feſten Tiſch an, den Fußtritt aber mit kleinen eiſernen Schrauben an den Fußboden, ſo iſt alles fertig, und man kann alsdann Knochen, Elfenbein, Holz, oder was man ſonſt will, ſauber darauf drehen. An Inſtrumenten ſind dabey: ein Holzmeißel, ein Schrägmeißel, und ein Schnitzmeſſer. Wer mehr haben will, muß ſolche entweder fertig kaufen, oder machen laſſen. Koſtet 4 Thlr.

Die **Zwirn-Winden**, ſind von Pflaumbaumholz, $11\frac{?}{?}$ Zoll lang, und $3\frac{1}{4}$ Zoll breit. Sie ſtehen auf einer Hand-Schraube, womit ſie in beliebiger Entfernung an einen Tiſch angeſchraubet werden. Ganz oben haben ſie ein Behältniß, welches dazu dient, den aufgewickelten Knäuel

Knäuel hinein zu legen, wenn man im Aufwickeln davon gehen muß. Das Paar koſtet 18 Gr.

Der **Citronen-Preſſer**, iſt von gutem Weißbüchenholze gemacht, 10½ Z. lang, mit einem ſtarken eiſernen Bande verſehen. In der Mitte iſt an dem einen Flügel eine Höhluug, und an dem andern eine Traube. Zwiſchen dieſe Höhlung und die Traube wird eine halbe Citrone gelegt, und die Stiele werden alsdann zuſammengedrückt, ſo preſſet ſich aller Saft ganz rein heraus. Koſtet 8 Gr.

Die **Franſen-Maſchine**, iſt ein flacher viereckiger Kaſten von Eichenholz, 13 Z. lang und 7 Z. breit, mit einer Schublade verſehen. An dem einen Ende iſt eine Art von Riethe ſenkrecht aufgeführt, und au dem andern Ende ſind 6 Rollen nebſt der Walze, worauf die Seide gewickelt wird; es gehören auch dazu 3 Breter von verſchiedener Breite, worauf die Franſen gemacht werden. Auf dieſer Maſchine werden ſowohl ſeidene als zwirnene Franſen verfertigt. Koſtet 1 Thlr. 16 Gr.

Die **Stoß-Bahn**, iſt ein 40zolliges langes Bret von Eichenholz, welches auf 3 Seiten eine Rinne hat. An dem runden Ende werden die Kegel aufgeſetzt, und an dem andern Ende legt man die Kugel in die offene Rinne, welche mit einer Maſſe ſtark fortgeſchoben wird. Dieſe Kugel durchläuft die ganze Rinne, und begiebt ſich nach den Kegeln, wo ſie öfters viele umwirft. Man zählt nach Stämmen, wie bey einer großen Kegelbahn. Koſtet 2 Thlr. 8 Gr.

Die **Bau-Steine**, ſind theils längliche, theils viereckige Hölzer, welche ganz genau nach eben demſelben Maße gemacht ſind, und alſo auf verſchiedene Arten zuſammen geſetzt werden können. Dieſe Stücke ſind von ſehr reinem Elſenholze gemacht, und mit Leimfarbe angemahlt; es ſind darauf die Fenſter und Thüren, und was ſonſt an Gebäuden vorkommt, vorgeſtellt. Die Dächer ſind auch von verſchiedener Art. Jedes Stück ſtellt ein Stockwerk vor. Man kann alſo damit Häuſer von 1, 2, 3 und mehrern Stockwerken bauen; man kann ſie einzeln und doppelt ſetzen; im letztern Falle haben die Gebäude mehr Tiefe. Die Mannichfaltigkeit der Gebäude, welche man mit dieſen Stücken aufführen kann, iſt ſo groß, daß ſie nicht zu erſchöpfen iſt. Zu mehrerer Deutlichkeit, ſoll jedes Stück beſonders beſchrieben werden.

Lange Bau-Steine mit drey Fenſtern; dieſe werden am mehrſten gebraucht. Man ſetzt ſie allenthalben, wo das Gebäude ordinäre Fenſter haben ſoll. Sie ſind $2\frac{3}{4}$ Z. lang, und $1\frac{3}{4}$ Z. hoch und breit. Koſten 1 Gr.

Bau-Steine mit Thüren, ſind halb ſo groß, wie die vorigen, haben auf 3 Seiten ein Fenſter, und auf der vierten Seite eine Hausthür. Wenn man alſo eine Thüre gebraucht, ſo bringt man ſie vorn im Geſichte; will man aber nicht eine Thüre, ſondern ein Fenſter, haben, ſo bringt man die Thüre einwärts, und das Fenſter im Geſichte. Koſtet 1 Gr.

Bau-Steine mit drey Keller-Fenſtern, werden bey ſolchen Gebäuden gebraucht, wo man entweder eine Treppe oder einen Thorweg anbringen will. Sie kommen unter die langen Bauſteine mit 3 Fenſtern zu ſtehen, und ſind halb ſo hoch. Koſten 1 Gr.

Bau-Steine mit einem Keller-Fenſter, werden da gebraucht, wo man die Stücke mit langen Fenſtern oder auch die Thürenſtücke anbringt. Koſten 1 Gr.

Bau-Steine mit hohen Fenſtern; dieſe haben auf 3 Seiten ein großes oben gewölbtes Fenſter, als bey Palläſten und Kirchen angebracht werden. Auf der vierten Seite iſt eine Thüre. Will man letztere gebrauchen, ſo bringt man ſie vorn; braucht man ſie nicht; ſo ſetzt man ſie einwärts, und bringt ein Fenſter vorn. Sie ſind eben ſo groß, wie die langen Bauſteine mit 3 Fenſtern. Koſten 1 Gr.

Bau-Steine mit Thorwegen, haben auf der einen Seite einen Thorweg, und auf den drey andern ein ordinäres Fenſter und ein Kellerfenſter. Sie haben die Höhe, als wenn ein Thürenſtück auf ein Kellerfenſter geſetzt wird. Man kann ſie nur da anbringen, wo man mit Kellerfenſtern bauet. Koſten 1 Gr.

Doppelte Dächer mit Fenſtern, werden da gebraucht, wo man die Steine doppelt ſetzt, und wo das Dach mit einem Abſatz ſeyn ſoll. Sie haben die Länge, wie die Stücke mit 3 Fenſtern, und ſind noch einmal ſo breit, ſo daß ſie 2 von letztern bedecken. Koſten 1 Gr.

Halbe doppelte Dächer mit Fenſtern, können nicht entbehrt werden, wenn man doppelt bauen will. Man braucht ſie, um die Thürenſtücke zu decken. Koſten 1 Gr.

Dächer

Dächer mit Frontiſpicen. Die einen haben die Breite von 2 Bau-Steinen, und die Länge von einem, nebſt 2 Wand-Säulen; ſie werden da gebraucht, wo man Wand-Säulen anbringen will. Die andern beſtehen aus 2 Stücken, und haben zuſammen die Länge von 2 Bau-Steinen, oder von 3 und 4 Wand-Säulen. Das Stück koſtet 1 Gr.

Dächer mit Attiken, werden theils bey den Säulen theils bey den Thür-Stücken, und theils zu den Steinen mit 3 Fenſtern, gebraucht. Das Stück koſtet 1 Gr.

Lange Dächer, dienen dazu, die Stücke mit 3 Fenſtern zu decken, wie auch den obern Theil von den doppelten Dächern zu machen. Koſtet 1 Gr.

Halbe Dächer, dienen dazu, die Thüren-Stücke, wie auch die halben doppelten Dächer zu decken. Koſten 1 Gr.

Schräge Dächer, ſind eben ſo lang, als die langen Dächer; die eine Spitze aber iſt ſchräg abgeſchnitten. Man gebraucht ſie am Ende der Gebäude, wie bey Seiten-Flügeln der Palläſte. Koſtet 1 Gr.

Eck-Dächer, werden bey Gebäuden, welche ein Viereck machen, gebraucht. Koſten 1 Gr.

Die Wand-Säulen, werden zwiſchen den Bau-Steinen der Palläſte geſetzt. Von den langen gibt es einige, welche Capitäler haben. Die kurzen Stücke ſtellen Piedeſtale vor. Das Stück koſtet 9 Pfenn.

Die Architraven oder Geſimſe, ſind dünne platte Stücke mit Cornichen verſehen. Dieſe werden unter den Dächern der Palläſte gelegt; man kann ſie auch zwiſchen den Stockwerken gebrauchen. Sie ſind von verſchiedener Länge, damit ſie zu den Dach-Stücken paſſen, und koſten das Stück 9 Pfenn.

Pferde-Ställe, ſind $4\frac{3}{4}$ Z. lang, $2\frac{1}{2}$ Z. hoch, und ſtehen mit den übrigen Bau-Steinen in Verhältniß, ſo daß, wenn man Gebäude mit Höfen bauet, ſelbige dabey angebracht werden können. Koſten 3 Gr.

Holz-Ställe oder Schauer, ſtehen auch mit den übrigen Stücken in Verhältniß; ſind 4 Z. lang, $2\frac{1}{2}$ Z. hoch, und koſten 3 Gr.

Altane mit Säulen, haben die Höhe von einem Stock-Werke mit Keller-Fenſtern. Sie können vor große Gebäud-

bäude geſetzt werden, und machen eine ſehr artige Wirkung. Koſten 3 Gr.

Der **Pallaſt**, iſt ein großes Gebäude, welches von vorbeſchriebenen Stücken zuſammen geſetzt iſt. Es enthält: 20 Stücke mit 3 Fenſtern; 12 lange Stücke mit Keller-Fenſtern; 11 Thüren-Stücke; 1 Thorweg; 22 Stücke mit gewölbten Fenſtern; 6 lange Dächer; 4 ſchräg abgeſchnittene Dächer; 2 Dächer mit Frontiſpicen; 4 doppelte Dächer; 12 Architraven, und 24 Säulen-Stücke, überhaupt 118 Stücke, worunter 82 Stücke zu 1 Gr., und 36 Stücke zu 9 Pfenn., ſind. Koſtet alſo zuſammen 4 Thlr. 13 Gr.

Das **Bürger-Haus**, beſteht aus 4 Steinen mit 8 Fenſtern, 2 Thüren-Stücken, und 3 Dach-Stücken; alſo in allem 9 Stücke, zu 1 Gr.

Hierzu kommt noch alles, was zu einem vollkommenen Garten gehört, in Verhältniß mit obgedachten Bau-Steinen, daß man alſo zu den Palläſten oder andern Gebäuden auch Gärten hinzu fügen könne. Dieſe Stücke ſind folgende:

Das **Garten-Haus mit Säulen und Neben-Gebäuden**, beſteht aus einem grünen Parterre mit Stufen, 1 F. 8 Z. lang, $3\frac{1}{2}$ Z. breit. Ein Gartenhaus mit Colonnaden und großen Fenſtern, und 2 Neben-Gebäuden. Koſtet zuſammen 12 Gr.

Die **Colonnaden**, beſtehen aus 12 weißen Säulen auf einem Fuß-Geſtelle mit Stufen, unter einem Dache mit einer Gallerie; ſind $6\frac{1}{2}$ Z. lang, und $3\frac{1}{4}$ Z. hoch. Koſten 6 Gr.

Die **Treib-Häuſer**, ſind $6\frac{1}{4}$ Z. lang, und 2 Z. hoch, haben 10 Fenſter, die bis auf die Erde gehen. Koſten 3 Gr.

Die **Miſt-Beete**, ſind $3\frac{1}{2}$ Z. lang, 1 Z. breit, haben 6 Fenſter, und koſten 1 Gr.

Die **Stakete**, ſind auf dünnen ſchwarzen Brettern, mit einem Fuße zum Stehen, grün oder weiß angeſtrichen. Koſten 1 Gr.

Die **Garten-Mauern**, ſind $6\frac{1}{2}$ Z. lang und $1\frac{1}{4}$ Z. hoch, haben ein ſchräges Dach, und ſind inwendig mit Gewölben gemalt. Das Stück koſtet 1 Gr.

Die **Parterre**, ſind länglich viereckige Stücke, haben auf einem erdfarbenen Grunde grünes Laubwerk, als von Buchs-

Buchsbaum, und die Gänge ſind Sand-Farbe. Sie ſind 6 Z. lang und 5 Z. breit. Koſten 1 Gr.

Orangen-Bäume, ſtehen in einem kleinen verhältnißmäßigen und ſaubern weißen Kaſten mit grünen Leiſten. Das Stück koſtet 1 Gr.

Pyramiden, ſind $1\frac{1}{2}$ Z. lang, grün angeſtrichen, und koſten das Stück 6 Pfenn.

Zu dieſen Bau-Steinen und Garten-Stücken kommt noch alles, was zu einer Dorfſchaft gehört, hinzu. Sämmtliche Stücke ſtehen auch in Verhältniß, nicht allein unter ſich, ſondern auch mit vorgedachten Bau-Steinen und Garten-Stücken, ſo, daß man ſie alle zuſammen gebrauchen kann. Es gehören zu den Dorfſchaften:

Die Dorf-Kirche, iſt $4\frac{1}{2}$ Z. lang. und $7\frac{1}{2}$ Z. hoch. Sie beſteht aus 4 Stücken, nähmlich: die Kirche, das Dach, der untere Theil des Thurmes, und der Thurm. Außerdem gehören noch 5 Stücke zum Kirchhof dazu. Koſten zuſammen 8 Gr.

Die große Kirche, welche von den oben beſchriebenen Bau-Steinen zuſammen geſetzt iſt, kann hier auch gebraucht werden; man muß aber dazu 5 beſondere Dach-Stücke haben, wovon das Stück 1 Gr. koſtet.

Die Bauer-Häuſer, ſind $3\frac{1}{2}$ Z. lang und 2 Z. hoch, mit Lehm-Farbe und Fachwerk angeſtrichen. Sie ſind aus Einem Stücke gemacht, und koſten 2 Gr.

Die Scheunen, ſind $2\frac{3}{4}$ Z. lang und 2 Z. hoch, gleichfalls mit Lehm-Farbe und Fachwerk angeſtrichen, und koſten auch 2 Gr.

Die Zäune, ſind kleine dünne Breter, $3\frac{1}{2}$ Z. lang, auf einem Fuße, damit ſie aufrecht ſtehen, braun angeſtrichen, und wie eine Breter-Wand gemahlt. Sie dienen dazu, die Häuſer und Scheunen in Verbindung zu ſetzen, und die Höfe zu machen. Das Stück koſtet 6 Pfenn.

Die Wind-Mühle, iſt 6 Z. hoch, mit beweglichen Flügeln, in natürlichen Farben angeſtrichen. Koſtet 4 Gr.

Der Zieh-Brunnen, wie er in Dörfern gewöhlich iſt, iſt 3 Z. lang und 3 Z. hoch. Die Stange mit dem Eimer iſt beweglich. Koſtet 3 Gr.

Der Back-Ofen, iſt 8 Z. lang, und $1\frac{1}{2}$ Z. hoch. Koſtet 3 Gr.

Der **Tauben-Schlag**, iſt 3 Z. hoch, und $\frac{3}{4}$ Z. breit. Koſtet 2 Gr.

Die **Bäume**, ſtehen auf einem rund gedrehten Fuße, ſind von grünen Moos ſehr natürlich gebunden, $3\frac{1}{2}$ Z. hoch, und werden auch zu den Gärten gebraucht. Das Dutzend koſtet 8 Gr.

Ueberdem ſind auch noch ganze Häuſer von verſchiedener Art und Größe, welche dazu dienen, ganze Städte auf dem Tiſche zu bauen; ſie ſind aber nach einem kleinern Maßſtabe verfertigt, als vorgedachte Bau-Steine. Dieſe Häuſer ſind zwar auch von reinem ſchönen Elſen-Holze, allein an ſtatt daß jene Bau-Steine angeſtrichen und gemahlt ſind, ſo ſind dieſe mit Holz-Schnitten beklebt, damit die kleinen Fenſter und Thüren deſto ſauberer erſcheinen. Man kann folgende Stücke bekommen.

Die **Kirche**, iſt 5 Z. lang, und 7 Z. hoch. Es gehören dazu 3 Stücke, nähmlich die Kirche an ſich ſelbſt, der Untertheil des Thurmes, und der Thurm. Koſtet 6 Gr.

Das **Rathhaus**, iſt 3 Z. lang und 5 Z. hoch, beſteht aus zwey Stücken, nämlich: das Haus, und der Thurm. Koſtet 4 Gr.

Der **Pallaſt**, iſt 4 lang, $2\frac{1}{2}$ Z. breit, und koſtet 3 Gr.

Das **Haus von Einem Stockwerke**, iſt 3 Z. lang und $\frac{1}{4}$ Z. hoch. Koſtet 1 Gr.

Das **Haus von Einem Stockwerke, mit Keller-Fenſtern**, iſt $2\frac{1}{3}$ Z. lang, und $1\frac{1}{4}$ Z. hoch, und koſtet 1 Gr. 3 Pfenn.

Das **Haus von zwey Stockwerken**, iſt $2\frac{1}{2}$ Z. lang, $1\frac{1}{2}$ Z. hoch, und koſtet 1 Gr. 9 Pfenn.

Das **Haus von $2\frac{1}{2}$ Stockwerk**, iſt $2\frac{1}{4}$ Z. lang, $1\frac{3}{4}$ Z. hoch, und koſtet 2 Gr.

Das **große Bürger-Haus**, iſt 3 Z. lang, 2 Z. hoch, und koſtet $2\frac{1}{2}$ Gr.

Alle vorbeſchriebene Stücke zum Bauen ſind von Holz gearbeitet, und daher ſehr dauerhaft, und können, ohne den mindeſten Schaden zu leiden, verſandt werden.

Band-Stühle, ſind 2 F. 8 Z. hoch, 11 Z. breit, und 2 F. 3 Z. lang, von poliertem Eichen-Holz gemacht. Auf dieſen kleinen bequemen Stühlen, welche allenthalben hingeſetzt werden können, kann man ſowohl ſeidene als zwirnene Bänder auf das vollkommenſte machen. An ſtatt daß die

die Züge bey den groſzen Band-Stühlen mit den Füſzen getreten werden, werden ſie bey dieſen mit den Knieen geſtoſzen, welches dieſelbe Wirkung hat, und darin bequemer iſt, daſz ſie nicht befeſtigt werden dürfen, ſondern man damit auf jedem Tiſche arbeiten kann. Koſten 5 Thlr. 8 Gr.

Der Sticker-Rahmen, iſt von Elſen-Holz, auf Mahagony-Art gebeizt, 1 F. 8 Z. lang, 12½ Z. breit, und 1 F. hoch. Man kann ſolchen an den Tiſch anſchrauben, und der Rahmen ſelbſt kann nach Belieben ſchräg oder gerade gemacht werden. Die Bäume ſind mit gezähnten Rädern verſehen, ſo, daſz man auf dieſen Rahmen ſehr lange Stücke aufſpannen kann. Koſtet 1 Thlr. 18 Gr.

Das Billard, iſt 3 F. 4 Z. lang, 1 F 7½ Z. breit, und 8½ Z. hoch, braun gebeizt, und mit gutem grünen Tuche beſchlagen. Es ſind dabey 2 weiſze Kugeln, und 1 rothe, nebſt 2 Queux und 1 Maſſe. Wenn man ſpielen will, ſetzt man es auf einen feſten Tiſch, und richtet es gerade. Koſtet 5 Thlr. 8 Gr.

Es iſt auch eine kleinere Art zu haben, welche 27 Z. lang, 13½ Z. breit und 10 Z. hoch, und eben wie das andere gemacht iſt, und koſtet 3 Thlr.

Das Bilboquet-Spiel, iſt 5 Z. lang, oben mit einer Höhlung, und unten mit einer Spitze verſehen. An dem Stiel iſt eine Kugel vermittelſt einer Schnur gebunden. Dieſe Kugel hat ein Loch, welches auf die gedachte Spitze paſſet. Der Spieler kann nach Belieben die Höhlung oder die Spitze wählen. Im erſten Fall muſz er die herunter hängende Kugel in die Höhlung, im zweyten Fall auf die Spitze ſchleudern. Die von Knochen koſten 8, und die hölzernen 4 Gr.

Das Domino-Spiel, beſteht aus 21 Stücken weiſzer Knochen, 1¼ Z. lang, ⅓ Z. breit, und etwa 1 Lin. dick. Auf dieſen Stücken ſind die Augen der Würfel eingegraben, und zwar ſo, als wenn 2 Würfel neben einander lägen. Die Spiele von 21 Stücken koſten 6 Gr. Es ſind aber auch doppelte von 42 Stücken, und koſten 12 Gr.

Das Poch-Bret, iſt ein viereckiges dünnes Bret, mit Füſzen und einer Schublade verſehen, 12½ Z. lang und breit. Oben ſind 8 ſchwarze Leiſten, welche durch 6 ſchwarze Striche durchkreuzet werden. An der Seite ſtehen die Buchſtaben A. R. D. V. X. P., und S. und bedeu-

ten: As, Roi, Dame, Valet, Dix, Poch und Sequence, oder: As, König, Dame, Bauer, Zehn, Poch und Sequens. Koſtet 16 Gr.

Das Grillen-Spiel, Solitaire, iſt ein achteckiges ſchwarzes Bret, 6 Z. lang und breit, mit 33 Löchern, worein die dazu gehörigen 33 Kegel geſetzt werden können. Dieſes Spiel wird nur von einer einzigen Perſon geſpielt, welche dahin ſehen muß, daß nur ein einziger Kegel, und zwar, wenn es recht iſt, in der Mitte ſtehen bleibe. Koſtet 1 Thlr. 4 Gr.; und mit buchsbäumenen Kegeln, 16 Gr.

Das Damen-Spiel. Das dazu gehörige Bret, hat auf der einen Seite 64, und auf der andern 10 Felder, nebſt den dazu gehörigen Steinen. Inwendig iſt das Tokadille-Spiel, 2 Becher, 2 Würfel, und die Marquen. Es iſt 19 Z. lang und breit, 3½ Z. hoch, von Eichen-Holz, und koſtet 4 Thlr.

Auſſerdem giebt es noch von dieſen Damen-Bretern mehrere Arten, die geringer ſind. Man kann ſolche zu 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20 Gr. und höher bekommen.

Das Fortuna-Spiel, iſt von Eichen-Holz, 1 Fuß 11 Z. lang, und 1 F. 3 Z. breit. Es hat in der Mitte eine hohe Rinne, in welcher eine Kugel durch eine Stahl-Feder fortgeſchleudert wird. Koſtet 1 Thl. 16 Gr.

Das Fuchs- und Hühner-Spiel, iſt 9 Z. lang, und 7 Z. breit. Es beſteht aus einem flachen weißen Brete, mit ſchwarzen Strichen bezeichnet, nebſt einem Fuchſe und 11 Hühnern. Ein dabey liegender gedruckter Zettel enthält die Art, wie dieſes Spiel geſpielt wird. Es koſtet 6 Gr.

Das Schaf- und Wolf-Spiel, iſt eben ſo groß und ſo geſtellt, wie das vorige, nur mit dem Unterſchiede, daß es ſtatt des Fuchſes einen Wolf, und ſtatt der Hühner, Schafe hat. Die Art aber, es zu ſpielen, iſt ganz anders wie der dabey befindliche gedruckte Zettel zeigt. Koſtet 6 Gr.

Racketten (Stranquetten), ſind von biegſamen Holze in Geſtalt eines Herzens gemacht, mit einem Stiel verſehen, und mit Darm-Saiten geflochten; 17 Z. lang und 7 Z. breit. Mit dieſen werden Feder-Bälle fortgetrieben und wieder aufgefangen, deren es verſchiedene Arten giebt; einige haben, auſſer dem Gitter von Darm-Saiten, noch ein

ein Fell von weißem Pergament, und einen ſammetnen Stiel mit Gold. Dieſe koſten das Paar 1 Thlr. 20 Gr. Andere ſind eben ſo gemacht, aber ohne Pergament, und koſten das Paar 1 Thlr. Diejenigen, deren Stiel nur mit Leder bezogen iſt, koſten 8, 12, 16 und 18 Gr. das Paar.

Feder-Balle, ſind von Kork gemacht und mit Leder bezogen. Sie ſind mit 10, 12 oder 16 kleinen Federn beſezt, welche ſie durch ihre Leichtigkeit einige Zeit in der Luft erhalten. Sie ſind 2, auch 3 Z. lang, werden mit den Raketten geſchlagen. Das Stück koſtet 2 Gr.

Würfel; dieſe ſind von Elfenbein oder Knochen, groß oder klein. Die größten koſten das Stück 4 Gr., die kleinſten und geringſten 6 Pfenn.

Schach-Spiele; die beſte und dauerhafteſte Art iſt von poliertem Pflaumbaum- oder Weißbüchen-Holz gemacht. Dieſe koſten 1 Thlr. ohne Bret. Ganz complet mit dem Brete, welches ſich wie ein Buch zuſammenlegt, ſehr ſauber gemacht iſt, und wenig Raum einnimmt, koſten ſie 2 Thlr. 6 Gr.

Schach-Breter, werden auch ohne Schach-Spiel verkauft. Sie ſind 16 Z. lang und breit, von Eichen-Holz ausgelegt, und koſten 1 Thlr. Eine geringere Sorte, nicht ausgelegt, koſtet 16 Gr.

Feder-Spiele; dieſe beſtehen aus 63 Stücken von Knochen oder Buchs-Baum-Holz, welche allerley Figuren vorſtellen, als: Lanzen, Spieße, Leitern, Beile, Kanonen, u. ſ. w. 3, 4 und 5 Z. lang. Man wirft ſie ſo verworren, als immer möglich, auf einen Tiſch, und ſucht mit einem abgeſchnittenen Feder-Kiele ein Stück nach dem andern los zu arbeiten, doch ſo, daß die übrigen ſich nicht bewegen. Hat man angeſtoßen, ſo kommt der Nachbar an die Reihe, und dieſe geht ſo lange herum, bis alle Stücke gelöſet ſind. Wer die meiſten Stücke hat, gewinnt das Spiel. Von Knochen koſten ſie 2 Thlr., und von Buchsbaum-Holz 1 Thlr. 4 Gr.

Das Zahlenlotterie-Spiel, beſteht aus 24, mit großen Zahlen gedruckten Karten in einem Futteral, 90 hölzernen Eyern mit Nummern beſchrieben, einer Scheibe von Pflaumbaum-Holz mit 10 Löchern, einem Täßchen von weißem Holz, und einem Pompadour von Tamys, worin alles beyſammen aufbewahrt wird. Koſtet 1 Thlr. 8 Gr.

Geographiſche Spiele, ſind in 49 oder 25 Stücken zerſchnittene Homanniſche und Schreiberiſche Land-Karten, auf Pappe geklebt, und in einem pappenen Futteral, nebſt einer gedruckten Beſchreibung dieſes Spieles. Es wird ungefähr ſo, wie das Domino-Spiel, geſpielt, und dient dazu, die Jugend mit der wahren Lage der Länder bekannt zu machen. Die großen koſten 16, und die kleinen 8 Gr.

Modellmäßig verfertigte Stücke.

Die Zug-Brücke, iſt von gutem Elſen-Holz, grau angeſtrichen, 23 Z. lang, 11 Z. breit und 14 Z. hoch. Die Brücke kann aufgezogen und wieder herunter gelaſſen werden, und ſtellt eine berliner Zugbrücke vor. Koſtet 2 Thlr.

Der Kran (Kranich), iſt auch von Holz verfertigt, und grau angeſtrichen, 1 F. 3 Z. breit, und 1 F. 5 Z. hoch. Inwendig iſt das große Rad und die Walze. Er verrichtet alles im Kleinen, was die großen Krane verrichten. Koſtet 2 Thlr. 8 Gr.

Das Theater, iſt theils von Holz, theils von Pappe gemacht. Die Faßade vorn iſt 3 F. hoch und 4 F. lang, daß alſo ein Menſch ſich dahinter, ohne geſehen zu werden, halten kann, wenn das Theater auf einem Tiſche ſteht. Es hat 3 Decorationen, jede von 5 Couliſſen. Dieſe Decorationen können mit einem Mahl verändert werden. Es ſind dazu 8 Figuren von Kork mit bleyernen Beinen, damit ſie von ſelbſt ſtehen; ſolche ſind ſauber angezogen und angemahlt. Man kann mit dieſen Marionetten ganze Komödien aufführen, die ſich recht gut ausnehmen. Alles kann aus einander genommen und in einen mäßigen Raum gebracht werden. Koſtet 12 Thlr.

Das Stadt-Thor mit dem Schlagbaume, iſt von Holz verfertigt, iſt weiß und ſchwarz angemahlt. Die Thore können geöffnet, der Schlagbaum herunter gezogen und das Kreuz herum gedrehet werden; iſt 21 Z. lang, 5 Z. breit, 9½ Z. hoch, und koſtet 1 Thlr.

Das Officier-Zelt, iſt 20 Z. lang, 14½ Z. breit. und 8. Z. hoch. Es iſt von weißer Leinwand mit gemahlten Banden gemacht, und wird eben wie die großen Zelte, vermittelſt der Sturm-Leinen aufgeſtellet. Man kann es, wenn

wenn man will, auf- und abſchlagen. Koſtet 1 Thlr. 8 Gr.

Der Feuer-Herd mit dem Back-Ofen, iſt 17 Z. lang, 6½ Z. breit und 11½ Z hoch, von Holz verfertigt, mit gewölbtem Holz-Raum, Caſſerolle-Loch, eiſerner Platte und Ofen-Thüren verſehen. Alles iſt mit natürlichen Farben ſauber gemahlt, und koſtet 1 Thlr. 12 Gr.

Die Apotheke, iſt 2 F. 2 Z. lang, 8 Z. tief und 1 F. hoch. Die Büchſen, Gläſer, Krüge und andere Gefäße, ſind der Natur vollkommen gleich, können alle weggenommen und wieder hingeſetzt werden. Koſten 5 Thlr. 8 Gr.

Die Bauer-Scheune nebſt Dreſchwerk, iſt 1 F. 7 Z. lang, 10 Z. hoch, und 10½ Z. breit. Sie iſt in- und auswendig wie eine große Scheune gebauet, und mit natürlichen Farben angeſtrichen. Es gehört dazu der Aernde-Wagen mit Pferden, welcher in der Scheune ſteht, nebſt dem nöthigen Dreſch-Zeuge. Koſtet 3 Thlr.

Die Land-Wirtſchaft, beſteht in folgenden von Holz und Eiſen ſauber verfertigten Stücken, ſämmtlich in einem Kaſten, welcher 17 Z. lang, 9 Z. breit, und 7 Z. hoch iſt; nähmlich: der Pflug, die Häckſel-Bank, die Korn-Fege, die Korn-Senſe, die Heu-Senſe, die Schaufel, die Hacke, die Pieke, die Harke der Flegel, der Schleif-Stein, der Säge-Block, die Säge, das Beil, die Miſt-Gabel, die Heu-Gabel, der Wucht, der Wucht-Haken, die Schütte-Gabel, die Ege, die Brake, die Schippe, das Sieb, der Scheffel und der Viertel-Scheffel. Dieſe Stücke ſind alle, nach dem Maßſtabe, von gehöhltem Elſen-Holze verfertigt, und koſten 5 Thlr.

Spiel-Sachen für Knaben. (*)

Folgende Stücke ſind von feinem Holze aus Einem Stücke geſchnitten, und in natürlichen Farben ſauber gemahlt.

(*) Dieſer und der folgende Artikel die bis jezt von den gewöhnlichen Spielzeug-Machern in Nürnberg, Sonneberg, Königsſee ꝛc. ohne alle Verhältniſſe der einzelnen Theile gegen das Ganze zu beobachten, betrieben wurden, ſind in der Catelſchen Manufactur ſehr verbeſſert worden, indem alle Figuren nicht allein in ihren einzelnen Theilen, ſondern auch die Figuren unter ſich ſelbſt, das richtige Verhältniß haben. R.

mahlt. Sie ſind dem Wurmſtiche nicht, wie die Teig-Waaren, ausgeſetzt, und zerbrechen auch nicht leicht, weil ſie von Holz ſind. Ihre Größe geht nicht über 6 Z., wohl aber darunter, bis 1 Zoll.

Bock=Reiter, ſind Harlekine, welche auf einem Bocke ſitzen. Koſten 8 Gr.

Bäume mit Raben und Fuchs, ſtellen die Fabel aus dem Lafontaine von dem Raben mit dem Käſe vor. Koſten 7 Gr.

Stößer mit Federvieh, ſind Raub=Vögel, die andere Vögel zerreißen. Koſten 5 Gr.

Gluck=Hühner mit Stößern, ſind Hühner, die ihre Jungen gegen den Raub=Vogel vertheidigen. Koſten 5 Gr.

Hunde=Häuſer, ſind wie die großen Hunde=Häuſer gemacht, mit einem Hunde an einem Faden; er kann hinein geſetzt und heraus gezogen werden. Koſten 6 Gr.

Vogelbauer, enthalten Canarien=Vögel. Die runden koſten 4, die viereckigen doppelten 8 Gr.

Schaukeln mit einem Kinde, bewegen ſich hin und her. Koſten 9 Gr.

Wiegen=Pferde, ſind Knaben, die auf Wiegen=Pferden reiten. Koſten 10 und 12 Gr.

Schemel mit Hunden, ſind hölzerne Sitz=Schemel mit 2 Hunden, einer auf dem Schemel, und einer darunter. Koſten 5 Gr.

Schemel mit Katzen, ſtellen eine Katze vor, die Fleiſchwerk, welches auf dem Schemel liegt, wegnaſchen will. Koſten 6 Gr.

Hühner mit Jungen, ſind Hennen, welche ihre Jungen führen. Koſten 4 Gr.

Vögel mit Neſtern, ſind Vögel, die mit ihren Jungen im Neſte ſitzen. Koſten 3 Gr.

Vierfüßige Thiere, ſind von dreyerley Größe. Die eine iſt ungefähr ſo groß als $\frac{1}{4}$ Elle; die andere iſt halb ſo groß, und die dritte iſt 2 Quer=Finger hoch. Man kann von jeder Größe folgende Thiere haben: Pferde, Ochſen, Kühe, Ziegen, Schweine, Schafe, Böcke, Hunde, Katzen, Haſen, Hirſche, Rehe, Füchſe, Wölfe, Bären, Affen, Elephanten, Kamele, Löwen, Tieger, Eichhörnchen, und noch anderemehr. Von der erſten Größe koſtet das Stück 8, von der zweyten 4, und von der dritten 2 Gr.

Feder=

Federvieh, von zweyerley Größe. Die eine iſt ungefähr 3, und die andere 2, Quer-Finger hoch. Man kann haben: Hühner, Hähne, Gänſe, Aenten, Tauben, Störche, Canarienvögel, Stieglize, Meiſen, Sperlinge, Dompfaffen, Raben, Perlhühner, Faſane, u. a. m. Die von der erſten Größe koſten 2, und die von der zweyten, 1 Gr.

Die Eulen, Pfauhähne und Adler, koſten das Stück 3 Gr.

Inſecten; dieſe ſind auch ſehr ſauber von Holz gemacht, als: Spinnen, Fliegen, kleine Schlangen, Raupen, u. a. m. Das Stück koſtet 2 Gr.

An Teig-Waaren ſind folgende wenige Stücke, um ein Ganzes zu machen, vorräthig. Allein, da ſolche zerbrechlicher, wie jene, ſind, auch nicht dieſelbe Schönheit und Feinheit haben, ſo hält man eben keinen großen Vorrath davon. Doch ſind zu haben:

Renn-Schlitten, mit einer Dame und einem Cavalier; ungefähr 2 F. lang. Koſten 1 Thlr. 12 Gr.

Kinder in Gängel-Bänken, welche ſich im Fahren herum drehen, zu 4 Gr.

Fahr-Häuſer, von verſchiedener Art, theils mit Schäfern, theils mit Bauern, theils mit tanzenden Figuren, welche ſich im Fahren herum drehen. Koſten 8 bis 16 Gr.

Arbeitende Schuſter und Schneider, haben Arme mit Gelenken. Wenn man an dem Faden zieht, ſo bewegen ſie die Arme, und ſcheinen zu arbeiten. Koſten 6 Gr.

Cariolen, mit 2 Perſonen und 1 Perſon, ſind ungefähr 16 Z. lang. Koſten 1 Thlr., auch 16 Gr.

Schiffe, ſind ungefähr 8 Z. lang, haben einen Schiffer und eingeladene Güter. Koſten 10 Gr.

Scheibe-Schützen, haben einen Bogen, der ſich ſpannen läßt, mit ſpizigen Pfeilen. Man ſtellt den Schützen einer Scheibe gegenüber, und drückt den Bogen durch Ziehung eines Fadens ab. Der Pfeil fährt nach der Scheibe, und bleibt mit ſeiner Spize darin ſizen. Koſten 16 Gr.

Stoß-Bahnen, ſind Figuren, welche eine Stoß-Bahn vor ſich haben. Der Arm wird durch einen Faden und eine Feder bewegt, wodurch die Kugel fortgetrieben wird,

wird, und die aufgeſtellten Kegel umwirft. Das ganze Stück iſt ungefähr 10 Z. lang und 9 Z. hoch, und koſtet 18 Gr.

Eremitagen, ſtellen einen Einſiedler vor, welcher vor ſeiner Hütte ſitzt. Vor ihm iſt ein junges Mädchen. Wenn man ihn an den Kopf ſtößt, ſo bewegt er ihn eine ganze Weile von ſelbſt. Koſten 18 Gr.

Katzen-Jungfern, haben einen Käfich mit einem Vogel vor ſich. Eine Katze will den Vogel haſchen, und die Jungfer hat eine Ruthe in der Hand, welche auf die Katze ſchlägt, wenn man an einem Faden zieht. Koſten 7 Gr.

Alle dieſe Stücke ſind auf kleinen Rädern, und können gefahren werden.

Gensd'armes-Officiere, ſind 9 Z. hoch, und ſehr natürlich gemacht. Koſten 8 Gr.

Huſaren-Officiere, ſind eben ſo groß, und koſten eben ſo viel.

Auſſerdem iſt noch eine Menge kleiner Stücke, deren Beſchreibung zu weitläuftig wäre. Folgende Stücke, ſind wieder von Holz ſehr ſauber, aber ohne Farben verfertigt:

Brauer-Wägen, haben 2 angeſpannte Pferde und 6 Tonnen, welche darauf liegen. Leztere können auf- und abgeladen werden. Die Länge mit den Pferden, iſt 20 Z. Koſten 1 Thlr.

Mehl-Wägen, ſind etwas anders gebauet, aber eben ſo groß, haben 6 Säcke von Leinwand, und koſten 1 Thlr.

Bauer-Wägen, mit 4 Pferden in Einer Reihe vorgeſpannt. Koſten 1 Thlr. 4 Gr.

Holz-Wägen, mit 2 Pferden, ganz mit verhältnißmäßigem Holze beladen, zum Auf- und Abpacken. Koſten 1 Thlr.

Heu-Wägen, mit 2 Pferden, und mit wirklichem Heu beladen. Koſten 1 Thlr.

Kärrner-Wägen, mit einem Pferde und ausgeſpannter Leinwand, welche abgenommen werden kann; 15 Z. lang. Koſten 16 Gr.

Eben dieſelben ſind auch größer zu haben, nämlich 24 Z. lang, ſind mit Kaſten beladen, und haben einen Fuhrmann, der zum Auf- und Abſitzen iſt. Koſten 2 Thlr.

Fracht-

Fracht-Wägen, mit 2 Pferden beſpannte, ſind mit Kaſten beladen, haben eine leinene Decke und einen Knecht zum Auf- und Abſitzen, ſind 30 Z. lang, und koſten 3 Thlr.

Eben dieſelben, mit 4 Pferden beſpannt, koſten 5 Thlr.

Kärrner-Wägen, mit Rhein-Wein beladen, ſind von zweyerley Größe. Die eine iſt 26 Z. lang, und koſtet 2 Thlr. Die andere iſt 20 Z. lang, und koſtet 1 Thlr. 8 Gr.

Müll-Wagen, womit der Unrath weggefahren wird, mit 2 Pferden; 14 Z. lang. Koſten 20 Gr.

Große Bauer-Wägen, mit 4 Pferden, einem Stroh-Korb und Säcken zum Sitzen; 28 Z. lang. Koſten 2 Thlr. 8 Gr.

Gensd'armes zu Pferde, 8 Z. hoch, ſehr ſauber von Holz geſchnitten, und mit natürlichen Farben gemahlt. Koſten 1 Thlr. 8 Gr.

Huſaren zu Pferde, von eben der Größe und Güte, zu 1 Thlr. 8 Gr.

Bosniacken zu Pferde, zu 1 Thlr. 8 Gr.

Jäger zu Pferde, zu 1 Thlr. 8 Gr.

Verſchiedene Reiter zu Pferde, zu 1 Thlr. 8 Gr.

Säge-Blöcken mit Sägen; ſie ſind von Elſen-Holz, gebeizt, 2 F. 6 Z. hoch, zum wirklichen Gebrauch für Kinder, und koſten 1 Thlr.

Aufſtehende Figuren, ſind ½ Z. hoch, haben unten einen runden mit Bley gefüllten Fuß, und können nicht umgeworfen werden; ſie ſtehen immer wieder auf. Das Stück koſtet 2 Gr.

Schilder-Häuſer, ſind 5 Z. hoch, von Holz, wie die großen gemahlt; und koſten 4 Gr.

Kanonen, von Holz, auf preußiſchen Fuß verfertigt, ſehr richtig in allen ihren Theilen gemacht, mit natürlichen Farben gemahl; haben eine Stahl-Feder, und ſchießen in einer ziemlichen Entfernung. Koſten 12 Gr.

Haubitzer, ſind etwas kleiner, ſonſt aber eben ſo gemacht. Koſten 10 Gr.

Mörſer, von eben der Art; die Bombem können aber nicht geworfen werden. Koſten 8 Gr.

Pferde-Ställe, ſind 1 F. 3 Z. lang, 1 F. 2 Z. hoch, und 9 Z. breit, weiß, mit grünen Ständern angemahlt; haben

haben inwendig 4 Pferde, 1 Reit-Knecht zum Aufſitzen, die Krippe ꝛc. und koſten 3 Thlr.

Eine Mittel-Gattung mit 8 Pferden, übrigens eben ſo gemacht; koſtet 1 Thlr. 16 Gr. Eine dritte Gattung viel kleiner, mit 6 Pferden, aber ohne Reit-Knecht, koſtet 1 Thlr.

Pflüge mit vorgeſpannten Ochſen, ſind ungefähr 1½ F. lang. Der Pflug iſt von Elſen-Holz. Die Ochſen ſind aus Einem Stücke geſchnitten, und gemahlt. Koſten 1 Thlr. 8 Gr.

Stadt-Wachen, ſind 13 Z. lang und 6½ Z. breit, von Holz, und mit natürlichen Farben gemahlt. Zu dieſer Wache ſind bleyerne Soldaten. Koſten 2 Thlr.

Schaf-Ställe, ſind eben ſo geſtaltet wie die Deſch-Scheune. Es ſind dabey 24 Schafe, der Schäfer, die Horden und das Schäfer-Haus auf Rädern. Koſten 2 Thlr. 16 Gr.

Soldaten-Zelte, ſind ungefähr 5 Z. lang, von Leinwand mit blauen Streifen; es können damit Läger aufgeſchlagen werden. Das Stück koſtet 3 Gr. Die Officier-Zelte dazu, welche mit jenen in Verhältniß ſtehen, koſten 6 Gr.

Fecht-Männer, ſind von dünnen gemahlten Bretern gemacht, ganz mit Gelenken, die ſich alle bewegen, wenn man an dem dazu beſtimmten Faden zieht. Koſten 2 Gr.

Wind-Mühlen, klappern, wenn ſie gedrehet werden, und der Müller ſieht zu einem Fenſter heraus. Koſten 4 Gr.

Walk-Mühlen, ſind aufrecht ſtehende Balken, welche durch eine Walze in Bewegung geſetzt werden, und klappern. Koſten, nach dem ſie groß ſind, 1½, 2 auch 3 Gr.

Kleine Karren, ſind 6 Z. lang, bund gemahlt, und koſten 2 Gr.

Flinten, ſind von Holz, mit und ohne Bajonett; man kann damit mit Erbſen ſchießen. Es giebt deren verſchiedene Arten, von 2 bis 6 Gr.

Degen, ſind auch von Holz. Das Stück koſtet 1 bis 2 Gr.

Zinn-Waaren, ſind in Schachteln von ½ Pf. und ¼ Pf. Sie ethalten Schäfereyen, Jägereyen, Soldaten, Musketiere, Füſiliere, Reiter, und andere Sachen, als: Gärten,

ten, Vögel, Thiere. Die von ½ Pf. koſten 12, und die andern 6 Gr.

Zinnerne Uhren, zu 2 bis 4 Gr.

Sand-Uhren, die eine Stunde gehen; koſten 2 Gr.

Sägen, ſind ungefähr 4 Z. lang. Das Blatt iſt von Uhr-Federn gemacht, und man kann wirklich Holz damit ſägen. Koſten 4 Gr.

Nuß-Knacker, ſind groteske Figuren mit einem abſcheulich großen Kopfe. Die Nuß wird in den Mund gelegt, hinten iſt ein Stiel, wenn derſelbe angezogen wird, ſo bricht die Nuß. Die großen koſten 6, und die kleinen 3 Gr.

Schreib-Pulte in Comtoiren, ſind mit rothem Juchten bezogen, von poliertem Eichen-Holz gemacht, mit Tinten- und Sand-Fäſſern; den großen Pulten vollkommen ähnlich. Koſten, mit 2 dazu gehörigen Schemeln, 1 Thlr. 4 Gr.

Arm-Leuchter, mit Gelenken, ſind von Meſſing ſauber gemacht, können an die Pulte angeſchraubet werden, und ſtehen mit denſelben in Verhältniß. Koſten 12 Gr.

Comtoir-Leuchter, ſind ſo genannte große Blaker von Meſſing, ſehr ſauber gemacht. Koſten 4 Gr.

Knall-Büchſen, ſind hohle Röhren von Pflaumbaum-Holz, mit einem Stämpel verſehen. Die Kinder ſchießen damit mit gekäutem Papier. Koſten 4 Gr.

Der Schieß-Bogen, iſt wie die Bogen der Alten gemacht. Die Größe iſt ſehr verſchieden. Die kleinſten koſten 5, die größten 16 Gr.

Spiel-Sachen für Mädchen.

Küchen, ſind 20½ Z. lang, 9½ Z. breit, und 17 Z. hoch, von gutem Holze gemacht, mit einem Schieber verſehen, und weiß mit grauen Ständern angemahlt. Die großen Stücke darin ſind: der Feuer-Herd, der Rauchfang, das Zinn-Spinde, der Hau-Block, und ein Tiſch. An kleinen Stücken befinden ſich darin: 12 Teller, 4 Schüſſeln, 1 Terrine, 2 Schüſſeln mit Henkeln, 1 Kaffee-Kanne, 1 Thee-Kanne, 1 Milch-Kanne, 1 Thee-Keſſel, 1 Dreyfuß, 2 Leuchter, 2 Salat-Schüſſeln, 2 Salz-Fäſſer, 1 Mörſer, 1 Nacht-Topf, ſämmtlich von Zinn; auſſerdem noch 1 Reibe-Eiſen, 1 Feuer-Sorge, 1 Brat-

Pfanne,

Pfanne, 1 Schippe, Eimer, 1 Beil von Eiſen, und 6 irdene Töpfe. Koſten 5 Thlr.

Speiſe-Kammern, ſind 19 Z. lang, 18 Z. breit, eben ſo gemacht wie die Küchen. Die Fenſter, welche im Grunde ſind, haben wirkliche Glas-Scheiben. An groſſen Stücken ſind darin: 2 Spinden mit Schäppen, 1 Tiſch mit einer Wage-Schale und Gewichten, 1 Butter-Faß, 1 Bökelfleiſch-Tonne; und an kleinen Stücken: 24 Säcke von grauer Leinwand, mit Hülſen-Früchten gefüllt, Bouteillen, 8 Confect-Gläſer, 2 Stoß weiße Teller, 2 Leuchter, 1 Terrine, 2 Bund Lichte, 20 Töpfe von verſchiedener Größe von Steingut, und ein Fliegen-Spinde. Koſtet 5 Thlr.

Trocken-Plätze, beſtehen aus 2 Stücken, nähmlich: einem Waſch-Hauſe, 17½ Z. lang, 8½ Z. hoch, und 6½ Z. breit, und 6 Pfählen, welche gegenüber geſetzt werden, um die Leinen zu ziehen. An Wäſche iſt dazu: 3 Manns-Hemden, 3 Frauen-Hemden, 6 Hals-Tücher, 2 Schürzen, 6 Hand-Tücher, 6 Servietten, 1 Tiſch-Tuch, 2 Laken. Auſſerdem ſind noch: 6 Stützen, 1 Sack mit Klammern, und die Leine. Koſtet 2 Thlr. 8 Gr.

Gedeckte Tiſche, ſind von der Gattung der Klapp-Tiſche, 5 Z. hoch, 12 Z. lang und 7 Z. breit, von poliertem Eichen-Holz. Darauf befinden ſich: 1 Tiſch-Tuch, 6 Servietten, 1 Terrine, 6 Teller, 2 Leuchter, 6 Meſſer und Gabeln, 6 Löffel, 1 Suppen-Löffel, alles von Zinn; 6 Wein-Gläſer und 2 Bouteillen von Glas. Koſten 2 Thlr.

Toiletten, beſtehen aus folgenden Stücken: einer marmornen Platte, 13 Z. lang und 8 Z. breit, auf Mahagony-Füßen, 2 großen viereckigen Schachteln, 2 etwas kleinern, 4 runden Schachteln, 1 Spiegel, 1 Kleider-Bürſte, 1 Kamm-Bürſte, und 2 Nadel-Bretern; alles mit der ſauberſten Baſtelarbeit belegt, und lackiert. Koſten 3 Thlr. 16 Gr.

Aufgemachte Betten, beſtehen aus folgenden Stücken: 1 Bettſtelle von poliertem Eichen Holz mit Himmelgeſtell, zum Auseinandernehmen; die Gardinen dazu, ſind von feinem Kattun; 1 Unter- und 1 Ober-Bette, mit Federn gefüllt; 1 Pfühl; 1 Kopf-Küſſen, und 1 Laken; ſind 14 Z. lang, 7 Z. breit, und 14 Z. hoch. Koſten 3 Thlr. 12 Gr.

Bett-

Bettſtellen, die bloße Bettſtelle wird auch beſonders verkauft, und koſtet 1 Thlr.

Hängende Wiegen mit Kindern, ſind 9 Z. lang, ſehr ſauber von poliertem Eichenholz gemacht; enthalten 1 Unter- und 1 Oberbett, 1 Kopfküſſen und 1 Lacken, nebſt einem ſchön angezogenen Kinde mit einem Wachsgeſichte, im canevaßenen Polrocke, mit Mütze und Halskrauſe. Die Kinder können aus- und angezogen werden. Koſten 1 Thlr. 12 Gr.

Folgendes Hausgeräth iſt insgeſammt modellmäßig in natürlichen Farben gemacht und ſteht unter ſich in Verhältniß. Die Größe deſſelben iſt der fünfte Theil der wirklichen Größe.

Nachttiſche, ſind $4\frac{1}{2}$ Z. lang, alſo nach einem großen gemacht, welcher $22\frac{1}{2}$ Z. lang iſt; ſie haben ein Behältniß zu einem Nachttopfe, nebſt Nachttopf von Zinn. Koſten 10 Gr.

Klapptiſche, von Eichenholz, zum Auf- und Abklappen. Koſten 12 und 14 Gr.

Nachtſtühle, wie ſolche in Zimmern gebraucht werden, mit einem Eimer; auf Mahagonyart gebeizt. Koſten 10 Gr.

Strohſtühle, von zweyerley Größe; zu 3 und 4 Gr.

Zeugrollen, ſind 16 Z. lang und $8\frac{1}{4}$ Z. hoch, von Elſenholz, ganz vollkommen wie eine große Rolle gemacht. Koſten 2 Thlr.

Sopha mit Küſſen, ſind 18 Z. lang, 7 Z. hoch und 6 Z. breit, braun gebeizt, mit Küſſen und Polſtern von Kattun; können auf- und abgebunden werden, und koſten 1 Thlr. 16 Gr.

Spieltiſche, ſind von Pflaumbaumholz, ſehr ſauber gemacht. Es ſind dabey 2 zinnerne Leuchter und 2 Spiel Karten. Koſten 18 Gr.

Kaffeetiſche, ſind eben ſo gemacht, und koſten nebſt Kaffeekanne, milchkanne, 4 Paar Taſſen, und Löffel von Zinn, 18 Gr.

Schreibſpinden mit Commoden, ſind von braunem Holz gemacht, mit Glasthüren und weißem Beſchlag. Die Größe und Preiſe ſind verſchieden. Sie koſten 20 Gr. bis 4 Thlr.

Commoden, ſind von eben dem Holze. Andere ſind auch mit Nußbaum ausgelegt. Koſten 7 bis 20 Gr.

Kehrbeſen, ſtehen mit dem übrigen Hausgeräthe in Verhältniß; ſind von Holz und Borſten gemacht, und koſten 2 Gr.

Schrubber, ſind eben ſo gemacht, und koſten eben ſo viel.

Handbeſen, desgleichen, 2 Gr.

Schreibſpinden mit Füßen, von auf Mahagonyart gebeiztem Holze, 7½ Z. lang, 4½ Z. breit und 9 Z. hoch, haben eine Schublade und inwendig Fächer, koſten 16 Gr. Größere, 20 Gr.

Fußſchemel, von Eichenholz, 2 Gr.

Spinnräder und Haſpel, ſehr ſauber von Pflaumbaumholz, koſten 12 Gr.

Folgende Küchengerätſchaft iſt von Eiſen verfertigt. Die Stücke ſtehen auch mit dem übrigen Hausrathe in Verhältniß. Beile, koſten 2 Gr. Feuerſorgen, 4 Gr. Bratpfannen, 2 Gr. Röſte, 3 Gr. Feuerſchippen, 2. Gr. Kaffetrommeln, 5 Gr. Dreyfüße, 2 Gr. Plätteiſen, 4 Gr. Hackmeſſer, 2 Gr. Platten zum Kuchenbacken, 2 Gr. Waffeleiſen, 10 Gr. Anſetzeiſen, 3 Gr. Handbratenwender nebſt Böcken, 6 Gr.

Nachſtehende Stücke ſind von poliertem Meſſing verfertigt: Schachteln mit Küchengeräthſchaft, enthalten 22 Stücke, und koſten 1 Thlr. Oblateneiſen, 8 Gr. Theemaſchinen, 8 Gr. Bettwärmer, 4 Gr. Fiſcheimer, 6 Gr. Brühkellen, 2 Gr. Schaumkellen, 2 Gr. Reibeeiſen, 3 Gr.

Von weißem Blech, auf Kupferart gemahlt, ſind folgende Stücke: Schinkenkeſſel, 5 Gr. Caſſerollen, 2 Gr. Waſſerkellen, 2 Gr. Tortenpfannen, 3 Gr. Waſchkeſſel, 3 und 4 Gr.

An Waſchgeräthſchaft ſind folgende Stücke, von Holz gemacht, und eben ſo zuſammengeſetzt, wie die wirklichen großen Gefäße: Waſchfäſſer, 8 Gr. Beuchthieren, 8 Gr. Waſchwannen, 3 Gr. Waſſereimer, 2 Gr. Waſchkörbe, 8 Gr. Plätttiſche mit der Plättdecke, 6 Gr. Säcke mit Klammern und Leinen, 6 Gr.

Außerdem iſt noch an Mädchenſpielzeug zu haben: Doſen und Schachteln mit Hausrath, ganz von weißem Holze gedreht. Es ſind auch andere von braunem Holze.

Holze. Der Preis iſt verſchieden, nach dem die Schachtel groß iſt, und mehr oder weniger Stücke enthält. Die kleinſten koſten 4, die größten 20 Gr.

Puppenfächer, ſind ungefähr 3½ Z. lang, von braunem Holze, mit gemahltem Taffet bezogen. Koſten 4 Gr.

Wochenbetterinnen, ſind kleine Bettſtellen mit Betten, und eine Wöchnerinn darin, welche ein kleines Kind vor ſich liegen hat. Wenn man an einem dazu beſtimmten Faden zieht, hebt ſich die Wöchnerinn in die Höhe, und beſieht ihr Kind. Koſten 8 Gr.

Wiegen mit Kindern, ſind von ſauberer Papparbeit, mit Betten und Kindern. Koſten 3, 4 und 6 Gr.

Gängelbänke mit Kindern, ſind auch von Pappe. Die Kinder laſſen ſich darin hin= und her ſchieben. Die mit Einem Kinde, koſten 5, und mit 2 Kindern, 6 Gr.

Kaffetiſche mit 4 Stühlen, von eben der Arbeit, ſehr ſauber gemacht, 12 Gr.

Weiber mit Kindern, ſind kleine mit Zeug angezogene Puppen, welche 2 Kinder in einem Tragekorbe auf dem Rücken haben. Koſten 4 Gr.

Gelenk=Puppen, ſind ganz von Holz geſchnittene nackete Figuren, an welchen alle Glieder beweglich ſind. Die kleinſten ſind 13 Z., und die größten 2 F. lang. Der Preis iſt 16 Gr. bis 2 Thlr.

Schüſſeln mit Früchten, von Holz. Das Stück 6 Pfenn.

Angezogene Puppen. Deren giebt es, die aus= und angezogen werden können; einige mit ſeidenen, andere mit wollenen oder kattunenen Kleidern. Der Preis iſt ſehr verſchieden, zwiſchen 4 Gr. bis 3 Thlr.

Puppenſchuhe, von Seide mit ſilbernen Treſſen. Das Paar koſtet 2 Gr.

Puppenleiber, von weißem ausgeſtopften Leder; 2 bis 12 Gr.

Puppenlarven, 2 Gr. bis 2 Thlr.

Pompadours mit Strickzeug, ſind ganz klein, 3 Z. lang, von Seide, und enthalten einen kleinen angefangenen Strumpf, nebſt einem Zwirnknäuel. Koſten 5 Gr.

Bouteillen und Weingläſer, von Glas. Das Stück koſtet 2 Gr.

Bratenwender ſind ſo, wie die hölzernen Uhren, von hartem Holze, mit Meſſing und Eiſen verſehen, gemacht. Sie ſind eben ſo, wie die natürlichen Bratenwender geſtaltet und gemacht, haben 2 Bratſpieße, und gehen ½ Stunde, wenn ſie aufgezogen werden. Koſten 1 Thlr. 8 Gr.

Kuchenbreter mit Teigrollen, von Elſenholz, in Verhältniß mit dem Backofen. Koſten 3 Gr.

Cartons mit Damenputz, ſind kleine, ſehr ſauber verfertige Pappenſchachteln mit gedruckter Aufſchrift, und enthalten Kopfzeuge oder Hüte. Koſten 10 und 12 Gr.

Verſchiedene nützliche Sachen für erwachſene Perſonen und für Kinder.

Spieltaſſen, von lackiertem Blech, zu 4, 6 und 8 Gr.

Zahlpfennige, von Meſſing; ſind von verſchiedener Größe und Stärke. Das Packet von 100 Stück iſt zu 4 Gr. bis 1 Thlr. zu haben.

Spielmarquen von Perlmutter, ſind graviert. Eine Schachtel enthält 80 lange und 20 viereckige Stücke, und koſten 2 Thlr. 20 Gr.

Spielmarquen von Knochen und Elfenbein, ſind in 4 Farben; jede Farbe hat 10 lange, 10 runde und 5 viereckige Stücke. Die knöchernen ſind ſchöner und gröſſer, als die elfenbeinernen. Die Schachtel von erſtern koſtet 14 Gr., auch 1 Thlr.; die letztern koſten nur 12 Gr.

Quadrillekäſtchen, ſind von dreyerley Gattung. Die erſte iſt mit marmorirtem Leder überzogen, hat elfenbeinerne Marquen, und koſtet 1 Thlr. 18 Gr. Die zweyte iſt von Nußbaumholz, hat inwendig mit Blumen beſetzte Körbe und knöcherne Marquen, und koſtet 2 Thlr. Die dritte iſt ſauber auf Schildkrötengrund lackiert, mit chineſiſchen Figuren, und koſtet ohne Marquen 3 Thlr. 8 Gr.

Kegelſpiele, eine Gattung davon dient entweder auf dem Tiſche, oder auf dem Fußboden in einer Stube, zu ſpielen. Sie ſind von Pflaumbaumholz, von verſchiedener Größe, und koſten 5 bis 10 Gr. Die andere Gattung iſt nur für ganz kleine Kinder. Die Kegel werden

den vermittelſt eines Fadens wieder aufgerichtet. Koſten 4 Gr.

Triſettkämme, ſind von ſchönem weißen Knochen, 4½ Z. lang und 2½ Z. hoch. Das Paar nebſt 2 Fiſchen un 22 Mar uen, koſtet 1 Thlr. 8 Gr.

Würfelbecher, von Pflaumbaumholz, 4 Gr.

Nähpulte, ſind von ſchönem Elſenholz, auf Mahagonyart gebeizt, mit Schloß und Schlüſſel verſehen, 9½ Z. lang, 6¾ Z. breit und 4½ Z. hoch. Oben auf dem Deckel iſt ein großes ſeidenes Küſſen. Inwendig ſind Fächer zu Zwirn und andern Sachen. Koſten, mit Blumen gemahlt, 2 Thlr.; ohne Blumen, 1 Thlr. 18 Gr.

Nähkörbe, ſind von Papier und Seide gemacht, 10 Z. lang und 7 Z. breit, haben auf dem Deckel ein Küſſen, und inwendig Fächer. Koſten 1 Thlr. 8 Gr.

Blumenkörbe, ſind 9 Z. lang und 6 Z. breit, mit Taffet überzogen und mit Baſtelarbeit beſetzt; haben einen langen Henkel, damit man ſie am Arme tragen könne. Koſten 1 Thlr. 12 Gr.

Blumenkörbe mit Waſſer, ſind ſehr ſauber von Papier und Seide gemacht, 8 Z. breit und 5½ Z. hoch. Inwendig iſt ein blechernes Gefäß zum Waſſer, und über dieſem ein meſſingenes Gitter, worein man die Blumen ſteckt. Koſtet 1 Thlr. 8 Gr.

Alphabete zum Leſenlernen, ſind von zweyerley Gattung. Die eine beſteht aus Kartenblättern, wovon jedes einen Buchſtaben enthält. Die andere iſt ein Bret mit 10 langen Stäben, welche hin und her geſchoben werden können. Jeder Stab enthält die Buchſtaben des Alphabetes, ſo, daß man durch Hin = und Herrſchieben der Stäbe, Wörter von 10 Buchſtaben zuſammenſetzen kann. Die erſte koſtet 8. die andere 16 Gr.

Deviſen von Holz, ſtellen allerley Früchte vor, ſind ſauber gedreht, und können aufgemacht werden. Sie haben dieſes vor den Deviſen von Kraftmehl voraus, daß man ſie nicht zerbrechen darf, um die Deviſe zu leſen. Das Stück koſtet 6 Pfenn.

Schieferbücher, beſtehen aus 6 Schiefertafeln in hölzernen Rahmen, welche wie ein Buch zuſammengebunden ſind. Man kann ſie bey ſich in der Taſche tragen. Koſten 2 bis 6 Gr.

Farbenkäſtchen mit Tuſche; dieſe enthalten 12 Stück Tuſche von den nothwendigſten Farben, welche in ihren Fächern liegen, worauf die Namen der Tuſche geklebt ſind. Unter dieſen liegen 4 in Ramen eingefaßte Gläſer, die Farben darauf zu reiben, die Pinſel nebſt Pinſelſtöcken. Koſten 4 Thlr.

Tintenfäſſer mit Pyramiden, ſind von feinem fremden Holze gemacht, mit Bronze geziert, 9 Z. lang und 14 Z. hoch, haben eine Schublade, und koſten 4 Thlr. 12 Gr.

Eben dieſelbe Gattung, auf Mahagonyart gebeizt, mit Baſtelarbeit belegt und lackiert. Koſtet 2 Thlr. 8 Gr.

Sanduhren, mit ganzen, Dreyviertel-, halben und Viertelſtunden, auf Mahagonyart, mit Baſtel belegt; koſten 1 Thlr. 8 Gr. Eben dieſelben mit halben und ganzen Stunden, 16 Gr.

Brieftaſchen, für Damen, von Seide, mit Baſtelarbeit ſehr ſauber belegt. Koſten 16 Gr.

Schreibzeuge mit Uhrgehäuſen, ſind auf Mahagonyart gebeizt, ſauber lackiert und mit Baſtelarbeit belegt. Vorn iſt ein Spiegel, und oben ein Uhrgehäuſe. Die Schublade iſt zu Papier, Federn ꝛc. beſtimmt. Sie ſind 13 Z. lang, 14 Z. hoch und 7 Z. breit, und koſten 3 Thlr. 12 Gr.

Orangenbäume, ſind von Seide gemacht, ſtehen in einem mit Seide und Baſtel belegten Kaſten, und haben auf einer Toilette ein ſehr gutes Anſehen. Koſten 1 Thlr. 4 Gr.

Blumentöpfe, ſind gleichfalls von Seide und Baſtel, mit künſtlichen Blumen, und koſten 1 Thlr.

Brieftaſchen; deren giebt es vielerley Arten. Die großen engliſchen von rothem Saffian mit ſilbernem Schloß und Inſtrumenten, koſten 3 Thlr. 12 Gr.; etwas kleinere, 3 Thlr., auch 2½ Thlr. Die ohne Inſtrumente und Schloß koſten, nach dem ſie groß ſind, 2 Thlr., 1 Thlr. 20 Gr., und 1 Thlr. 12 Gr.

Eine andere Gattung von marmorirtem Leder, ohne Schloß, und mit Tabletten von Eſelshaut, koſtet 14 und 12 Gr. Noch eine andere Art von rothem oder grünem Pergament, koſtet 6 Gr.

Tou-

Souvenirs, ſind ſehr verſchieden. Einige haben die Geſtalt eines gebundenen Buches mit rothem Leder bezogen, und ſind mit vielen nützlichen Inſtrumenten angefüllt; ſie koſten, nach dem ſie groß und fein ſind, 1 Thlr. 12 Gr., 1 Thlr., 20 Gr., 16 Gr. und 14 Gr. Andere ſind flach, ohne Inſtrumente, mit Pergament und Bleyſtift verſehen. Noch andere haben einen immerwährenden Kalender, und koſten 5 bis 10 Gr.

Tuſche; dieſe ſind von allen Farben zu haben, nämlich: weiß, ſchwarz, zinnoberroth, ächtes Carminroth, hell- und dunkelblau, hell- und dunkelgrün, hellgelb, ochergelb, orangegelb, hell- und dunkelviolet, hell- und dunkelbraun. Das Stück koſtet 5 Gr., der ächte Carmin aber 12 Gr.

Bonbonnierees, ſind Doſen, welche dazu beſtimmt ſind, Zuckerwerk bey ſich zu tragen. Von Schildkröten mit Gold, koſten ſie 3 Thlr.; von weißem oder rothem Horn, 12 Gr.; mit Orangenſchalen ausgelegt und gefüllt, 6 bis 12 Gr., nach dem ſie fein gemahlt oder vergoldet ſind.

Scheren, von allerley Gattung, das Stück zu 3 Gr.

Lichtſcheren, von engliſchem Stahl, das Stück zu 12 Gr. bis 2 Thl. 4 Gr.

Schreibzeuge, ſind verſchieden. Eine Gattung von auf Mahaganyart gebeiztem Holze, mit weißen Gläſern, und Abtheilungen zu Federn, Lack und Petſchaft, koſtet 1 Thlr. Eben dieſelben, von engliſchem lackiertem Blech, mit Schloß und Schlüſſel, in Form eines Buches, koſten 2 Thlr. Dito, von Holz mit Leder überzogen, 1 Thlr. 12 Gr. Noch eine andere Art von engliſchem Blech, in Form eines Schiffes, zu 1 bis 1½ Thlr.

Farbekaſten. Die beſten ſind in Form eines Buches, und haben 56 kleine runde irdene Gefäße, worin Farben von allen Miſchungen ſind. Die kleinſten von 20 Gefäßen, koſten 18 Gr., und die größten 2 Thlr. Von den ſo genannten nürnberger Farbekaſten, koſtet das Stück 3 bis 12 Gr.

Paſtellfarben; die großen pariſer Paſtellſchachteln, koſten 3 Thlr. 8 Gr.; die kleinen nürnberger, 1 bis 1½ Thlr.

Pariſer Crayons, ſind 2 Z. lang, roth, ſchwarz und weiß: von jeder Farbe ſind harte, mittlere und weiche. Das Stück koſtet 6 Pfenn.

Zeichenpapier, ſind große Bogen von röthlicher und grauer Farbe. Die feinen koſten 1 Gr.; die ordinären, 6. Pfenn.

Geldbörſen, von Seide, mit und ohne Deviſen; koſten 18 Gr. bis 1 Thlr.

Zahnſtocher; 25 Stück von Federpoſen, in einem papiernen Beutel, koſten 2 Gr.; das Pack von Buchsbaumholz, koſtet 1 Gr.

Puderquäſte, von Schwanfedern, koſten, nach dem ſie groß ſind, 4 bis 8 Gr.

Viſitenkarten, mit Vignetten gedruckt, ſowohl in ſchwarzen als bunten Farben. Das Dutzend koſtet 2 bis 4 Gr.

Weiße Karten; das Spiel von 52 Karten, auf beyden Seiten weiß, koſtet 2 Gr. 6 Pfenn. Die auf einer Seite bunt ſind, koſten 2 Gr.

Stanniol, oder Zinnfolie, zu Elektriſirmaſchinen oder Abdrücken von Medaillen; koſtet das Loth 1 Gr.

Lichtmanſchetten, von lackiertem Blech, koſten das Stück 2 Gr.; von durch grünes Wachs gezogenem Papier, koſtet das Dutzend 2 Gr.

Lichtſchirme von Seide, können wie ein Fächer zuſammen gelegt, und in der Taſche getragen werden. Koſten 1 Thlr.

Lichtſchirme von Pergament, ſtehen auf einem hölzernen Fuße mit einer Schraube, und koſten 6 bis 8 Gr.

Augenſchirme, ſind von grünem Pergament, und haben einen Draht, den man, nach der Größe des Kopfes, weit und enge machen kann. Koſten 6 bis 8 Gr.

Engliſch Pflaſter, iſt ein ſchwarzer mit Balſam beſtrichener Taffet, und wird für geſchnittene Wunden gebraucht. Die Rolle davon koſtet 3 Gr.

Engliſche Zahnbürſten, haben auf der einen Seite eine Bürſte, und auf der andern einen feinen Schwamm. Koſten 4 Gr.

Schnallenbürſten, ſind viel größer, 6 Z. lang und über 1 Z. breit, koſten 2 Gr.

Kleiderbürſten, in der Taſche zu tragen, ſind mit Sammet bezogen; koſten 8 Gr. Eben dieſelben mit einem Spiegel und Schiebedeckel, 12 Gr.

Theemagazine, von Mahagonyholz, mit Schloß und Griff von Meſſing, $8\frac{1}{2}$ Z. lang, $5\frac{1}{2}$ Z. hoch, und 5 Z. breit; haben inwendig 2 blecherne Theebüchſen und eine Zuckerdoſe. Die mit einem geraden Deckel koſten 2, und die mit einem gewölbten $2\frac{1}{2}$ Thlr.

Punſchlöffel, ſind von Buchsbaumholz, ſehr ſauber gedreht, 13 Z. lang, und koſten 12 Gr. Eine geringere Art von Weißbüchenholz, koſtet 5 Gr.

Nußknacker, ſind von Pflaumbaumholz gemacht, 5 Z. lang, und koſten 3 Gr. Eine zweyte Gattung iſt von Weißbüchen, in Geſtalt einer Tonne, und koſtet $1\frac{1}{2}$ Gr.

Abfeger von Hahnenfedern, haben einen langen Stiel, der am Ende mit einem ſtarken Büſchel von Hahnenfedern verſehen iſt; ſie nehmen den Staub von feinen Meubeln ſehr ſauber ab, ohne ſie zu beſchädigen. Koſten 1 Thlr. 8 Gr. bis 3 Thlr.

Taſchenmeſſer, von allen Gattungen; koſten 6 bis 16 Gr.

Nähkäſtchen für Damen, ſind auf Mahagonyart gebeizt, 11 Z. lang, $4\frac{1}{2}$ Z. breit und 2 Z. hoch; haben auf dem Deckel ein ſeidenes Küſſen, und in dem Deckel einen Spiegel. Sie enthalten folgende Stücke: 2 Fingerhüte, 1 Meſſer, 1 Schere, 1 Nähnadel-Etui, 2 Stricknadel-Etuis, 2 Schnürnadeln, 1 Bleyſtift, und 4 Hölzer für Zwirn. Koſten 2 Thlr. 8 Gr.

Eben dieſelben, ſauber mit Baſtelarbeit belegt, koſten 3 Thlr.

Nadelküſſen mit Bonbonniere, ſind von Seide mit Baſtel belegt; unten iſt eine Bonbonniere, und oben ein Nadelküſſen. Koſten 8 Gr.

Engliſche Stricknadeln, ſind von Stahl, und biegen ſich nicht wie die eiſernen. Das Spiel von 5 Stück, koſtet 6 Gr.

Carlsbader Stricknadeln, ſind ſehr ſchön nnd glatt, blau und weiß angelaufen, aber nur von Eiſen. Das Spiel koſtet 2 Gr.

Engliſche Nähnadeln, ſind äuſſerſt poliert. Zehn Stück von verſchiedener Größe, machen ein Spiel, und koſten 1 Gr.

Tambournadel-Etuis, ſind von Elfenbein, weiß, auch in Farben; koſten mit 2 Nadeln, 16 Gr.

Fingerhüte, von Elfenbein; koſten das Stück 4 Gr.

Strickſcheiden, ſind von braunem Holz, auf einem ſeidenen Band gezogen. Man ſteckt darein die Stricknadeln, damit ſie nicht durch den Arbeitsbeutel ſtechen. Das Paar koſtet 3 Gr. Von Elfenbein koſten ſie 16, und von Knochen, 8 Gr.

Lange Strickſcheiden, ſind von Pflaumbaumholz, mit einer Schraube; dienen ebenfalls dazu, die Stricknadeln vor Stechen zu bewahren. Koſten 2 Gr.

Nähkäſten zum Säumen, ſind auf Mahagonyart gebeizt, 7 Z. lang, 6½ Z. breit und 6¼ Z. hoch, haben eine Schublade zu Zwirn und Seide; auf dem Deckel iſt ein Küſſen, und in dem obern Theile eine Walze, worauf man das Geſäumte winden kann, wenn es lang iſt. Koſten 2 Thlr. 8 Gr.

Perlennadeln, ſind von ſtarker Seide, an beyden Enden mit einem gewundenen Drahte verſehen. Man zieht die ächten Perlen darauf. Koſten 1 Gr.

Rückenkratzen, ſind von Knochen, und haben einen langen Stiel von 12 Z., damit man den Rücken bequem damit herunter fahren kann. Koſten 6 Gr.

Börſenhaken oder Häkelnadeln, ſind von polirtem Stahl mit einem Heft von Ebenholz verſehen. Koſten 6 Gr.

Knöppel, koſten das Stück 6 Pfenn. Von den groſſen, die mit Bley ausgegoſſen ſind, koſtet das Stück 1½ Gr.

Engliſche Raſiermeſſer; es ſind 2 Stück in einem Etui, welches auf beyden Seiten mit einem Wetzleder verſehen iſt. Koſten 2 Thlr.

Seifenbürſten, dienen zum Raſieren, ſind in einem knöchernen Futteral, und koſten 8 Gr.

Pennale, von Knochen, ſind ſauber durchbrochen, haben ein Tinten- und Sandfaß, und koſten 16 Gr.

Münzen von Papier, ſind von braunem Seidenpapier gemacht, und werden unter der Perrücke getragen. Das Dutzend koſtet 4 Gr.

Groſse Toiletten, enthalten 2 große viereckige Schachteln; 1 dergleichen etwas kleinere; 1 Spiegelrahmen; 2 große runde Schachteln; 2 dergleichen kleine; 1 Kleiderbürſte; 1 Kammbürſte; 2 Nadelbreter, und 2 Leuchter. Sie ſind von feinem chineſiſchen Lack; der Grund iſt auf Schildkrötenart, mit goldenen Figuren und Blumen. Koſten 8 Thlr.

Rauchtobaksdoſen, von engliſchem lackiertem Blech, zu 8 Gr. bis 1 Thlr.

Nürnberger Pfefferkuchen, ſind von zweyerley Gattung, braune und weiße. Das Stück koſtet 2 bis 4 Gr.

Die **Salatgabel und Löffel**, ſind von Buchsbaumholz. Man bedient ſich ihrer inſonderheit darum, weil ſie nicht, wie die metallenen, von dem Eſſig angegriffen werden. Das Paar koſtet 20 Gr. bis 1 Thlr. 8 Gr., nach dem ſie groß und lang ſind.

Das **Schraubküſſen**, iſt von Elſenholz gemacht, und wie Mahagonyholz gebeizt. Es hat oben ein Nähküſſen, in der Mitte eine Schublade, und unten eine Schraube, womit man es an einen Tiſch befeſtigt. Die großen koſten 20, die kleinen 16 Gr.

Das Schloß ohne Schlüſſel, beſteht aus 5 meſſingenen Ringen, welche mit Buchſtaben bezeichnet ſind; auf jedem Ringe iſt aber nur ein Buchſtabe, welcher weſentlich iſt. Wem das Wort, welches das Schloß öffnet, bekannt iſt, der brengt die dazu gehörige 5 Buchſtaben in eine Linie mit den 2 Puncten, die auf dem Rande ſind, und zieht alsdann das Seitenſtück des Schloſſes heraus, ſo iſt es offen. Wer das Wort nicht kennt, kann lange Zeit darauf zubringen, und öffnet es doch nicht. Koſtet 18 Gr.

Sachen von Wachs.

Dieſe beſtehen größtentheils in Früchten und Gebackenem; ſie ſind überaus natürlich gemacht, und durch das bloße Anſehen gar nicht von wirklichen Früchten zu unterſcheiden. Als: **Wallnüſſe**, koſten 2 Gr. **Pflaumen**, 3 Gr. **Citronen**, 4 Gr. **Aprikoſen**, 4 Gr. **Aepfel**, 4 Gr. **Birnen**, 4 Gr. **Pfirſichen**, 4 Gr. **Auſtern**, 4 Gr. **Brod**, 8 Gr. **Biscuit**, 5 Gr. **Kirſchen**, 1 Gr. **Weintrauben**, 16 Gr. bis 1 Thlr. **Prezeln**, 5 Gr. **Makronen**, 3 Gr. **Krebſe** 8 Gr. **Pomeranzen**, 4 Gr. **Spargel**, 3 Gr. **Radies**, 2 Gr. **Pralinen**, 1 Gr. **Mandeln**, 6 Pfenn. **Roſinen**, 1½ Gr. **Erdbeeren**, 4 Gr. **Kaſtanien**, 3 Gr.

Pa-

Pariſer ökonomiſche Lampen (*).

Eine 6armige, mit Reverbere, koſtet 26 Thlr. Eine 4armige, 16 Thlr. Eine 3armige, 14 Thlr. Eine 2armige, 12 Thlr. Eine Leſelampe ohne Schirm, 4 Thlr. Eine dergl. mit Schirm, 4 Thlr. 16 Gr.

Die Gläſer kann man beſonders, das Stück zu 6 Gr., bekommen, wie auch die Dochte, das Dutzend, zu 6 Gr. Ein Docht brennt 12 bis 14 Tage.

In Leipzig, hat Herr **Roſt**, ein Kaufmann, welcher mit der vollſtändigſten praktiſchen Kenntniß ſeines Faches auch den beſten Geſchmack in allen bildenden und andern ſchönen Künſten verbindet, und faſt mit allen berühmten Künſtlern in und auſſer Deutſchland in Verbindung ſteht, durch ſeine Thätigkeit, ſeine Kunſthandlung, zu einem Magazine gemacht, in welchem man faſt alles findet, was Kunſt und Induſtrie nur Schönes, Bequemes und Geſchmackvolles in jeder Art für den feinen Luxus des Lebens liefert. Im Jahr 1786, erſchien ein Verzeichniß davon, unter dem Titel: Anzeige aller Kunſtwerke, der **Roſtiſchen** Kunſthandlung zu Leipzig. Um eine Idee davon zu geben, will ich hier nur die Hauptrubriken der drey Abtheilungen, in welchen das Ganze beſteht, anführen.

Die erſte Abtheilung enthält eine anſehnliche Mannichfaltigkeit intereſſanter Kunſtwerke und Sachen, welche verſchiedene Wiſſenſchaften und den guten Geſchmack betreffen, als: optiſche, mathematiſche, phyſikaliſche und muſikaliſche Inſtrumente; Anzeige von Gemählden und Handzeichnungen; deutſche, franzöſiſche, engliſche, italiäniſche Kupferſtiche und

(*) Dieſes möchte wohl ein ganz unrechter Nahme ſeyn; auch heißt der Erfinder nicht d'Argent, ſondern Argand. R.

und Kunſtwerke; die vortrefflichen colorirten Werke Italiens; Abdrücke von antiken Gemmen und Medaillen, in Schwefel und glasartigen dem Originale ähnlichen Maſſen; Monumente Italiens, meiſterhaft nach den großen Originalen in Kork modellirt; antike kleine Gruppen, Figuren und Büſten in der meißner Biscuitmaſſe; alle Arten Meubeln und andere Bedürfniſſe, welche zum nöthigen Gebrauch und zur Verzierung der Zimmer, Sähle, Bibliotheken ꝛc. dienen; verſchiedene Kunſtſachen, welche ſich unter keine Claſſe ordnen laſſen; und endlich eine Anzeige über die Kunſtwerke der rühmlichſt bekannten Fabrik Wedgwood zu London.

Die zweyte Abtheilung enthält eine der anſehnlichſten Sammlungen von Statuen, Figuren, Gruppen, Büſten, Basreliefs, Hautreliefs, akademiſche Stücke, Vaſen, Conſolen ꝛc. über antike und moderne Originale, meiſtens Italiens, geformet, theils in den beſten Gypsabgüſſen, theils in einer künſtlichen weiſſen Steinmaſſe, welche der Witterung widerſteht, und wovon eine ausführliche Anzeige in dieſer Abtheilung gegeben wird.

Die dritte Abtheilung, enthält eine große Sammlung meiſtens neu geſtochener Muſikalien und Geſangſachen.

Da Hr. Roſt ſich bey jeder Abtheilung, theils in einer Vorrede, über die darin enthaltene Sachen, Behandlung, Beſchaffenheit, Verſendung, Preis u. ſ. w. erklärt, theils bey individuellen Kunſtwerken hin und wieder erläuternde kleine Anmerkungen hinzu gefügt hat, ſo muß ich Kunſtkäufer und Kunſtliebhaber auf das Verzeichniß ſelbſt verweiſen. Jede Abtheilung dieſes Kunſtverzeichniſſes iſt mit einer niedlich radierten Vignette von Nathe geziert.

In Nürnberg, haben ſich in den vorigen Zeiten als Kunſthändler beſonders folgende vielen Ruhm er-

wor-

worden, theils durch Landkarten, theils durch andere Kupferwerke: Jac. von Sandrart, Dav. Funk, Joh. Hoffmann, Leonh. Loſchge, Cph. Riegel, Cph. Weigel, Jo. Cph. Weigel ꝛc.

Im J. 1784, befanden ſich in Nürnberg folgende Kunſthandlungen: 1. Die weltberühmte Hommanniſche Officien der Landkarten, welche von Jo. Bapt. Homann bald nach dem Anfange des jezigen Jahrhundertes errichtet worden iſt, und zur Ausbreitung geographiſcher Kenntniſſe ſo ſehr viel beygetragen hat. Ihr jeziger Hauptbeſitzer iſt Hr. G. P. Monath, Buchhändler in Nürnberg. 2. Hr. Ch. F. K. Kleemann, ein geſchickter Miniaturmahler, der ſeines Schwiegervaters, Röſel v. Roſenhof muſterhafte Werke über die Fröſche und Inſecten im Verlage hat. 3. J. W. Knorr's ſel. Erben; dieſe Kunſthandlung gehört jetzt Hrn. Ebermayer. 4. J. M. Seligmann's Erben, welche Kunſthandlung gegenwärtig einem Hrn. v. Mayer gehört. 5. Hr. A. B. Winterſchmidt. 6. Hr. A. L. Wirſing. 7. Hr. Valent. Biſchoff, Kupferſtecher und Kunſthändler in Geſellſchaft der Baueriſchen Buchhandlung. 8. Hr. Weigel und Schneider, welche zugleich einen Buchhandel haben.

Gegenwärtig iſt inſonderheit auch Hrn. H. M. Brunner's Kunſtwaren-Handlung berühmt, wovon man ein Verzeichniß, nebſt Preiſen, in dem bey dem Journal des Luxus und der Moden, Nov. 1790, befindlichen Intelligenzblatt, S. CXLVI, fgg., antrifft.

Im April 1791, machte dieſe Kunſtwarenhandlung folgenden Plan und Verzeichniß einer Kunſtwarren-Lotterie, für Kunſtfreunde und Kunſtfreundinnen, Liebhaber und Liebhaberinnen, Künſtler und Künſtlerinnen, bekannt.

„Nichts

„Nichts iſt mit mehr äuſſerlich glänzenden Vortheilen geſchminkt, als die Lotterien oder dergleichen Arten, wo um eigenen Vortheils wegen öfters ein großes Licht gezeigt wird, das viele ſehr irrig führt, wenn man ſeinen ſo falſch glänzenden Strahlen folgt. Ob wohl die Einrichtung dieſer Lotterie ebenfalls von ſolcher Art iſt, will ich jeden unbefangenen Beurtheiler (der auch mit ſeinem ganzen Bosheitseifer dieſes Unternehmen bekleckſen wollte,) prüfen und beherzigen laſſen.

Ob die Unternehmung zu dieſer Lotterie eine Eigennützigkeit zum Grunde hat; ob die Einleger ein Capital verlieren können, wenn ſie auch ganz auf die Lezte heraus kommen; ob man mit mehrern Vortheilen kaufen, als gewinnen könnte; alles dieſes will ich dem unparteyiſchen Gerichte derer überlaſſen, die ein Urtheil darüber fällen wollen.

Daß im Auslande noch nicht alle Arten hieſiger Kunſtproducte bekannt ſind, kann man an den hier durchreiſenden Fremden bemerken, die ſolche aufſuchen, theils zur Liebhaberey, beſonders diejenigen Apparate, welche zur Lehre der Mechanik, Optik, Mathematik, Phyſik, Chemie, Magie, Pädagogik, und andern dahin einſchlagenden Kunſtſachen, gehören, die zur angenehmen Beſchäftigung für die Jugend beyderley Geſchlechtes ſehr nützlich und dienlich ſind.

Auf eigene Rechnung will ſich der Kaufmann nicht gern mit ſpeculativen Waaren befangen, und ſolche mit ins Ausland nehmen; und dieſes iſt wirklich die Urſache, daß ſehr vieles im Auslande noch ganz unbekannt iſt.

Ganze Kunſtapparate, welche ſehr viele einzelne Stücke enthalten, würden wohl am allerleichteſten ins Ausland gebracht, erlaubt und bekannt gemacht werden können.

16 Apparate, welche mehr als 200 Artikel bloß hieſig verfertigter Waaren enthalten, wie am Ende ſpecificirt zu finden, könnten durch eine Art der Lotterie am beſten in Umlauf gebracht werden. Wenn man nämlich für eine Lotterie nur 200 Looſe beſtimmt; jedes Loos enthält 8 Stück Apparate, welche man ſich nach Gefallen ſelbſt wählt, und die in dem Zahlungsbillet mit einverleibet werden.

Jeder Apparat enthält 5 Thlr. oder einen Louis d'or in Gold an Waaren. Jedes Loos von No. 1 bis 200 gewinnt

8 Ap-

8 Apparate, einen Werth von 40 Thlr., oder 72 Fl. Conv. Geld. Der Einſatz für 1 Loos iſt wöchentlich 6 Gr. oder 27 Kr. Conv. Geld. In erſtern 3 Jahren gewinnt ein jeder Einſetzer. Wöchentlich wird 1 Loos aus dem Glücksrade in Beyſeyn 2 geſchworner Notarien und 2 verpflichteter Bürger gezogen; daher geht wöchentlich 1 Mitglied ab, ſo, daß der erſte für 6 Gr., der zweyte für 12 Gr., und ſo fort, 8 Apparate gewinnen.

Von den 200 Einſetzern (wenn nämlich jeder nur ein Loos nimmt,) gewinnen 159. Der 160ſte hat in 60 Wochen, à 6 Gr., 40 Thlr. bezahlt, und gewinnt für 40 Thlr., folglich geht dieſer gerade durch; die nachkommenden 40 verlieren dann von 6 Gr. bis 10 Thlr; allein, da ihre Einlage zum Nutzen der erſtern verwendet wurde, ſo wird vom 161ſten an, jedem 6 Gr. à 6 Gr. Waaren mehr zugelegt, ſo, daß der lezte, der binnen 4 Jahren 50 Thlr. gelegt, dafür eben ſo viel Waaren erhält, um nicht einen Groſchen dabey zu verlieren. Das Glück hängt bloß von der Zeit ab, bald oder ſpät heraus zu kommen. Da nun die erſtern in 3 Jahren alle gewinnen, und die letzten gerade durchgehen, doch ohne zu verlieren, ſo ergiebt ſich von ſelbſt, daß die Einrichtung dieſer Lotterie nichts anders, als die Verbreitung dieſer Apparate ins Ausland zum Gegenſtande habe.

Für jedes einzelne Mitglied wird eine eigene Rechnung geführt, und zwar aus der Urſache, weil, um Ausweichung aller Irrungen, eine jede Perſon 3 Thlr. 3 Gr., oder 5 Fl. 37½ Kr. Conv. Münze, auf die erſten 12 Ziehungen voraus zahlt. Dagegen erhält der erſte, der mit 6 Gr. heraus kommt, nebſt ſeinen 8 Apparaten, 2 Thlr. 21 Gr. und ſo nach Proportion ſeiner Einlage, jeder den Ueberfluß wieder baar, oder an ſo viel Waaren, zurück. Mit jedesmahliger 12ten Ziehung wird abgeſchloſſen; mit der 13ten Ziehung werden wieder 3 Thlr. 3 Gr. gegen Auswechslung des Scheins eincaſſiert. Die einmal herausgezogenen Nummern ſpielen nicht mehr mit, und jeder Gewinner erhält nach der Ziehung ſeine 8 Apparate.

Da, wegen der ſchon beſtellten Looſe, bis d. 1 Jul. dieſes laufenden Jahrs die erſte Ziehung feſtgeſtellt iſt, ſo werden ſich die Herren Liebhaber gefallen laſſen, an hieſige Handlungshäuſer oder ihre Freunde, die mit hieſigen

Häu-

Häuſern in Verbindung ſtehen, ſich zu wenden, durch welche alle 3 Monathe die Bezahlung veranſtaltet wird.

Alle Mitwoch, nachmittag um 2 Uhr, wird in dem Gaſthauſe zum weiſſen Kreuz allhier, in einem dazu beſtellten großen Zimmer, durch einen Waiſenknaben, in Gegenwart aller dazu verordneten Herren Theilnehmer, ein Loos aus dem Glücksrade gezogen. Bey jedesmahlig $\frac{1}{4}$ jähriger Eincaſſirung wird jede herausgezogene Nummer den Hrn. Theilnehmern angezeigt. Bey Uebernahme eines Billets wird der ganze Nahme, die Buchſtaben des Namens nur, oder wer beydes nicht Willens iſt, eine Deviſe anzuzeigen erſucht, damit man bey der Anzeige der heraus gekommenen Nummer, aus Namen, Lettern und Deviſen, das Seinige erkennen kann, ob es gezogen worden iſt, oder nicht. Die Ziehung hält bis dem Iden 1 Jul. nichts zurück, wenn auch das $\frac{1}{3}$ Loos bis dahin unverſtellt bleibt. Indeſſen kommen die unverſtellten doch nicht mit zur Ziehung, ſondern jeder Zug iſt ſogleich für den Theilhaber, und nicht für das Lotto beſtimmt; ſo wie ſie aber nach der erſtern Ziehung abgehen, ſo kommen ſie auch ſogleich mit zum Zuge. Z. B. Am Ziehungstage wird vormittags noch ein Loos verkauft, ſo kommt es nachmittags ſchon mit zum Zuge. Jeder Theilnehmer kann ſein Loos auch wieder vertauſchen oder verkaufen; aber wer austreten, und aufhören will fortzuſetzen, kann ſeinen Einſatz nicht eher zurück erhalten, als bis das Loos verkauft iſt; einige können bey dergleichen Verkauf gewinnen, einige verlieren, weil es ſeinen Liebhaber erwarten muß. Gleiche Bewandtniß hat es bey Todesfällen, wenn die Erben aufhören wollen fortzuſetzen.

Im übrigen iſt jeder Einſetzer für ſeinen Satz vermöge ſeines Scheins ſicher geſtellt, und iſt ohne alle Gefährde.

Alle Briefe müſſen ganz franco, wenn ſie an mich ſelbſt gehen, geſtellt ſeyn, ſonſt gehen ſie mit Nachnahme des Porto wiederum retour.

Die Art des Scheins.

No.

Herr Joh. Erasmus in Haag)
Herr J. G. L. in B.) hat.
Deviſe: Aufbaldig Glück!)

auf 8 Kunſtapparate à 5 Thlr., oder den Werth für 40 Fl. in Louis d'or à 5 Thlr.

No. No. No. No. No No.

auf die 1ſte, 2te, 3te u. ſ. w. 12 Ziehungen 3 Thlr. 3 Gr., oder 5 Fl. 37½ Kr. Conv. Münze, durch (Hrn. bezahlen laſſen) (ſelbſt bezahlt) (überſandt) ſo hiemit beſcheinige, und ſogleich annit verſichere, daß, in welcher Zeit dieſer 12 Ziehungen dieſe No. trifft, den Ueberreſt an Geld oder Waaren mit den 8 Apparaten nach Vorſchrift verfahren werde.

Nürnberg, d. 1791.

(L. S.) H. M. Brunners Kunſtwaarenhandlung

(L. S.) K. geſchworner Notarius.

Nachricht der 16 Apparate, wovon jeder Liebhaber 8 erhält.

No 1.

Ein magnetiſcher Apparat, iſt eine Kiſte mit magnetiſchen Fiſchen, Schwanen, Schiffen, Sirenen, Wahrſagern, u. d. gl. Beluſtigungsſtücke, deſſen Werth . . . . . 5 Thlr.

No. 2.

Ein chymiſcher Apparat, darinn: 1 chym. Etui, mit 12 Temp. Spiegeln; 1 chym. Antwort auf die Gedanken; 1 chym. Fragespiegel; 1 chym. Räthſelſpiegel; 1 chym. Wünſche; 1 magiſches Etui.

No. 3.

Ein Illuminirapparat 1 Kiſte mit ordinären Farben und Pinſeln. 1 Kiſtel mit feinen Farben und Pinſeln. 1 Kiſtel mit feinen Tuſchfarben. 1 Kiſtel mit Paſtellfarben. Feine Kupferſtiche ſchwarz. Feine Kupferſtiche, vorilluminirt, nebſt der gedruckten Anweiſung zur Illuminirkunſt.

No. 4.

Ein kleiner Frauenzimmerapparat. 1 Tockenküche mit allem Zugehör. 1 Kiſtel Hausrath. 1 Puppe an- und auszukleiden. 1 feine Puppe à la mode. 1 Kiſtel Puppenwaare.

No. 5.

Ein Waſch- und Putzapparat für erwachſene Frauenzimmer, beſteht in 1 Kiſtel mit 20 Stücken Seifen, Putzkugeln, Liquors, Pulver, u. d. gl. 1 Kiſtel mit 9 Stücken Farbe, Glanſur, Conſus, Liquor, u. d. gl. zum Waſchen äuſſerſt nöthige Arcana, beſonders zu Flor, Seidenwaaren, Gold und Silber.

No. 6.

Ein Spielapparat für kleine junge Herren. 1 Rüſtwagen mit dem nöthigen Feldgeräthe. 1 Kiſtel mit Soldaten, Zelten, Kanonen, u. d. gl. 1 Optik mit Proſpecten. 1 Kiſtel mit kleinen Knabenſpielereyen.

No. 7.

Ein pädagogiſcher Apparat für erwachſene junge Herren, darin: 2 Futterale mit Biographien. 1 Wettrechnungsſpiel. 1 Schriftkaſten mit gedruckten Lettern. 1 mit ächten Muſcheln und Mineralien beſetztes A B C. 1 allegoriſches Figuren A B C. 1 Damenbret. 1 Wolf- und Schafſpiel. 1 Kiſtel vielerley Geſellſchaftsſpiele. 1 phyſiognomiſcher Stirnmeſſer. 1 Kiſtel mit verſchiedenen ernſthaften Spielſachen, u. a. m.

No. 8.

Eine mathematiſche Stadt mit Mauern, Schloß, Rathhaus, Kirchen, Capellen; großen, mittlern und kleinen Häuſern, Markt, Butten, Brücken, Hauptwache, Soldaten, Springbrunnen, u. d. gl. in einer Kiſte mit mehr als 100 Stücken.

No. 9.

Ein Zeichenapparat mit Zeichenbüchern, Reißzeugen, Papieren, und allen nöthigen Anweiſungen, ſelbſt zeichnen zu lernen.

NB. Bey Auszeichnung muß angezeigt werden, ob er für ein Frauenzimmer oder einen jungen Herrn gehöre.

No. 10.

Ein Schreibapparat mit ſchönen Vorſchriften, pietrölliſchen Papieren zum accuraten Nachſchreiben, mit Federſpulen, Meſſer, Papierſtreicher, Bley- und Rothſtift, Schreibzeug, Rechentafeln, nebſt verſchiedenen zur Schreib- und Rechenkunſt gehörigen Producten.

No. 11.

Ein Näh- und Strickapparat. 1 Kiſtel mit allen Näh- und Strickſachen, Tupfmaſchinen, Tupfbüchern, Strickwollen, Zwirnwinden, Näh- und Filetkiſteln, u. d. gl.

No. 12.

Ein mathematiſcher Apparat, ſo zur Lehre mathematiſcher Kenntniſſe führt, mit verſchiedenen mathematiſchen Anweiſungen.

No. 13.

Ein mechaniſcher Apparat. In einer Kiſte befinden ſich alle Modelle von den Maſchinen, ſo zur Lehre der Mechanik nöthig ſind. Die Stücke ſind nicht nur des Anſehens, ſondern auch der Brauchbarkeit wegen ſo ſauber verfertigt.

No. 14.

No. 14.

Ein Tapiſſerie- oder Karondruck-Apparat, vermittelſt der Deſſein, Farben, Muſter, u. d. gl. woſelbſt ſich jede Perſon, Karon ohne viele Weitläuftigkeiten zu drucken im Stande iſt.

No. 15.

Ein Schminkapparat. Eine Toilette mit allen Schminken und Schönheitsmitteln.

No. 16.

Ein mathematiſcher Garten mit Haus, Mauern, Winterung, Laube, Bäume, Blumenwerk, u. d. gl.

aparte Stücke.

Eine groſse Optik. 5 Thlr.

Ein mathematiſches Haus, mit Anleitung, wie jedes Stück Holz bey einem Hauſe in jedem Lande genannt wird, oder wohin es gehört. 5 Thlr.

Ein Druckapparat, darin deutſche und lateiniſche Lettern, Setzkaſten, ſchwarze und rothe Druckfarbe, Druckballen, und dergl. zur Druckerey nöthige Producte.

Wer bey Auszeichnung ſeiner 8 Apparate ſolche ſogleich zu haben wünſcht, zahlt 50 Thlr. oder 10 Louis d'or ſogleich; dann ſpielt ſeine Nummer fort; und wenn ſie heraus kommt, ſo wird der Reſt baar zurück bezahlt, welches alles im Numeroſchein mit angezeigt wird.

Plan und Verzeichniſs werden gratis ausgegeben.

Diejenigen Freunde, welche dergleichen Apparate zur Handlung ſich beylegen wollen, haben ſich allein zu wenden an die

H. M. Brunners Kunſtwaarenhandlung
in Nürnberg.

Nürnberg,
im April 1791.

Der Expedition der Journals des Luxus und der Moden in Weimar, haben Se. des regierenden Hrn Herzogs zu Sachſenweimar hochfürſtl. Durchl.

 im

im J. 1791, unter der neuen Firma: Landesinduſtrie-Comptoir, ein Privilegium auf Verlags-Handlungs- und andere Landeswaaren-Commiſſionsgeſchäfte ertheilt, und dadurch ihren bisherigen kleinen merkantiliſchen Wirkungskreis erweitert.

Kunſt-Händler, ſ. oben, S. 302.

Kunſt-Haus, ſiehe Kunſtkammer.

Kunſt-Höhle, eine durch die Kunſt zum Vergnügen gemachte Höhle; mit einem franzöſiſchen Worte, eine Grotte; ſ. im XX Th. S. 146, fgg.

Kunſt-Kammer, Kunſt-Cabinet, Kunſt-Haus, Kunſt-Sammlung, Gr. und Lat. Technematotheca, Technophylacium, ein Haus, oder Zimmer, in welchem nicht nur allerley Werke der bildenden Künſte, ſondern auch überhaupt künſtliche zum Vergnügen gereichende und ſehenswürdige Arbeiten aufbehalten werden. Der Vorgeſetzte einer ſolchen Sammlung, wird der Kunſtkämmerer genannt.

Die Kunſtkammern ſind eigentlich den Naturalienkammern entgegen geſetzt, und enthalten keine Werke der Natur, ſondern der Kunſt und des Fleiſſes. Weil es aber viele ganz gemeine und bekannte Kunſtwerke gibt, ſo verſteht man unter dem Worte Kunſtkammer nur eine wohlgeordnete Sammlung von nicht ganz gemeinen Kunſtwerken, die der menſchliche Verſtand ausgedacht hat, hauptſächlich von ſolchen Kunſtſtücken, welche Bewunderung verdienen, und von kunſtreichen und geſchickten Händen, oft mit ganz eigenen erfundenen Werkzeugen, verfertigt ſind. Weil man dieſen Unterſchied ehemals nicht gemacht hat, ſo handeln faſt alle diejenigen, die von Naturalien-Cabineten geſchrieben haben, zugleich von Kunſtkammern. Die alten Naturalienkammern ſind zwar mehrentheils zugleich Kunſtſammlungen geweſen, und man ſcheint bey dieſer Verbindung der Naturſeltenheiten mit den Kunſtwerken die Abſicht gehabt zu ha-

hen, die Wetteiferung der Natur und Kunſt ſichtbar zu machen, worin doch die Kunſt der Natur weichen muß; es iſt aber doch beſſer, beydes von einander abzuſondern. Bisweilen ſetzt man auch wohl alles Seltene der Natur und Kunſt deswegen zuſammen, weil man keinen großen Vorrath hat, und doch gern eine Kunſtkammer haben will (*). Man rechtfertigt dieſe Verbindung dadurch, weil die Kunſt durch Schleifen und Polieren der Steine, Hölzer und Muſcheln, durch Austrocknen und Ausſtopfen der Thiere ꝛc. nachhelfen muß. Allein, eine ſolche vermiſchte Sammlung mancher Natur- und Kunſtſeltenheiten wird nicht richtig eine Kunſtkammer genannt, denn dazu wird eine Menge und Mannigfaltigkeit der Kunſtwerke in einer guten Anordnung erfordert. Füglicher könnte man ſie mit dem unbeſtimmtern Worte Raritätenkammer, oder Raritätencabinet, Fr. Chambre oder Cabinet des Raretés, benennen. In ein Kunſtcabinet gehören alſo eigentlich nur Kunſtgeräthe und Kunſtſtücke, als: allerley Automata, Uhren, künſtliche Arbeiten von Eiſen, Draht, Stahl, Elfenbein, Holz, Bernſtein, Glas, künſtliche Schriften, u. ſ. w. Koſtbare Gefäße, zerſchnittene Edelſteine, u. d. gl. gehören entweder in die Antiquitätenzimmer, wenn ſie alt ſind, oder in die Schatzkam-

(*) Die gewöhnliche Vermiſchung der Naturalien- und Kunſtkammer, hat auch die abgeſchmackte Benennung derſelben veranlaßt, welche *Sachs* Gammaralog. L. 1, c. 3, p. 50, erdacht hat, und alſo lautet: ἐξωτικοθαυματεργηματοταμεῖον. D. Major, der Erfinder der Gedächtnißkammer, (ſ. unten, S. 382.) hat ihm die Ehre dieſes erfundenen lächerlichen Wortes nicht gegönnt, und daher ſolches noch mit zwey Sylben alſo verlängert: ἐξωτικοτεχνοθαυμαστεργηματοταμεῖον, welches in unſerer deutſchen Sprache ein Fremdkunſtwunderwerks-Behältniß bedeutet, aber eben ſo gezwungen klingt.

mern; doch werden ſie auch nicht unrecht zu den Kunſtkammern gerechnet. Allerley Maſchinen und Modelle ſollten auch wohl richtiger in eine Maſchinenkammer gebracht werden, weil oft mehr Geduld und mühſamer Fleiß, als Kunſt, dazu erfordert wird; doch gibt es auch ſehr künſtliche Modelle und Maſchinen. Wo ein großer Vorrath von Werken der Kunſt iſt, da pflegt man auch ein beſonderes mechaniſches Cabinet, oder einen Maſchinenſahl, zu haben, wie z. B. in Caſſel ein beſonderes mechaniſches Cabinet und Modellhaus iſt.

Die Werke der menſchlichen Kunſt im Kleinen und Großen ſind zwar jederzeit hochgeſchätzt worden, und von alten Zeiten her haben große Herren dergleichen mit zu ihren Schätzen gerechnet, beſonders wenn die Kunſt an ſchätzbare Metalle und Steine verwendet war; aber ordentliche Kunſtkammern zum öffentlichen und allgemeinen Gebrauch ſind vor dem 15ten Jahrh. nicht bekannt geweſen. Der erſte große Herr, welcher eine Kunſtkammer angelegt hat, iſt wohl der Kurfürſt August von Sachſen, welcher ſich auch durch Anlegung der dresdner Bibliothek berühmt gemacht hat. Er regierte von 1553 bis 1586, und war einer der glücklichſten Regenten. Nach dem ſchmalkaldiſchen Frieden richtete er ſeine Sorge darauf, die Künſte und Wiſſenſchaften in ſeinem Lande zu befördern. Gott ſegnete ihn durch eine reiche Ausbeute ſeiner Bergwerke, wodurch er bey ſeiner guten Haushaltung in Stand geſetzt wurde, viel Geld auf die Kunſtkammer zu verwenden. Ungefähr im J. 1560 fing er an, und füllete fünf Sähle mit allerley Seltenheiten und Kunſt-Stücken an, doch iſt ſein geſammelter Vorrath vom Könige von Polen, Auguſt II., ſehr getrennt, dabey aber in eine beſſere Ordnung gebracht worden. Jetzt iſt daher ein beſonderes

deres Konchylien- Mineralien- und Vegetabilien-Cabinet, ingl. eine Anatomie und Modell-Kammer. Der kurf. Rath **Heucher** (*) hat ſich mit der beſſern Anordnung dieſes vortrefflichen Vorrathes rühmlich beſchäftigt, und das berühmte **Volkmanniſche** Cabinet aus Liegniz damit verbunden.

Ferner iſt die berühmte Mediceiſche Familie in Florenz, welche ſich überhaupt um die Künſte und Wiſſenſchaften ſo ſehr verdient gemacht hat, unter den großen Kunſt-Sammlern zu bemerken, und ſie hat wohl alle Fürſten darin übertroffen. **Cosmus Medices** fing dieſe Sammlung um das J. 1570 an, und ſie ward bald anſehnlich, weil er alles, was Bewunderung verdiente, ſorgfältig ſammelte, und die Künſtler ſehr anſehnlich belohnte. Seine Nachkommen haben die angefangene Sammlung immer bereichert und verbeſſert, und Florenz prangt daher mit einer erſtaunenswürdigen Menge von Kunſt-Sachen, und Koſtbarkeiten von aller Art.

Die großherzogliche Gallerie in Florenz enthält einen Schaz von antiken Statüen, Münzen, Gemählden und Merkwürdigkeiten von allerley Art, dergleichen man nirgends antrifft. Sie allein belohnt einem Liebhaber die Reiſe nach Italien, und er findet hier noch genug, das ſeiner Aufmerkſamkeit würdig iſt, die weitläuftige und koſtbare Beſchreibung dieſer Gallerie, iſt unter dem Titel: Muſeum Florentinum, mit 6 Bänden, in gr. Fol. und vielen Kupfern, welche die Münzen, geſchnittenen Steine und Statüen vorſtellen, angefangenen und mit 5 Bänden fortgeſezt worden, davon einer die Mahlereyen an den Decken, und 4 die Sammlung von Bildniſſen der Mahler, die ſich ſelbſt gemahlt haben, nebſt ihren Lebens-Beſchreibungen, enthalten.

(*) *Jo. Henr. de Heucher* de theſauris regiis Dreſdenſibus, & ordine in enarrandis rebus naturalibus, ad D. Alb. Sebam Epiſtola, data Dreſd. 3 Kal Nov. 1735, ſt. in Deſſen Operibus, (Lpſ. 1745, 4.) Art. 22, S. 792—798.

halten. Eine gründliche Anzeige der Seltenheiten der Gallerie hat der gelehrte Vorſteher derſelben, *Giuſeppe Bianchi*, zum Gebrauch der Fremden, u. d. T. Ragguaglio delle Antichità e rarità che ſi conſervano nella Galleria Medico-Imperiale, in einem mäßigen Octav-Bande herausgegeben. Da die Beſchreibung in 11 Bänden in Fol. für Privatperſonen zu koſtbar, und überdies vermuthlich wegen der zu großen Koſten der Kupferſtiche und des wenigen Debites nicht zu Stande gekommen, des Bianchi kleine Beſchreibung aber mehr ein Nomenclator, als eine hiſtoriſche Beſchreibung, iſt, ſo iſt man Hrn. Joſeph Bencivenni, wegen ſeines Saggio iſtorico della Real Galleria di Firenza, wovon die beyden erſten Bände 1779 herausgekommen ſind, Dank ſchuldig, da er als Director der Gallerie die ſicherſte Nachricht davon geben kann, und die Quellen des hiſtoriſchen Unterrichtes an der Hand hat. Seit 1786, erſcheint: Le Muſeum de Florence, ou Collection des Pierres gravées, Médailles, Statues & Peintures du Cabinet du Grand Duc de Toscane, avec leurs explications françoiſes; gravé par *F. A. David*, ſowohl ſchwarz, als auch in engliſcher punctierter rother Manier. Der Redacteur iſt Hr. Melot, der bald das Original abkürzt, bald neue Anmerkungen hinzu thut.

Das Gebäude, worin die Gallerie aufbehalten wird, hat Coſmus I. durch Vaſari anlegen laſſen. Es führt den Namen degli Uffizzi, weil unten rings umher die gerichtlichen und Polizey-Collegia angelegt ſind; darüber ſind an der einen Seite in einem halben Geſchoß die Werkſtätte der Künſtler von florentiner Arbeit, und auf der andern Seite die Magliabechiſche Bücher-Sammlung; im andern Stockwerke gelangt man erſt zu den Sählen für die Mediciniſche Gallerie. Dieſes weitläuftige Gebäude hat faſt die Geſtalt eines griech., Π, nämlich: zwey lange Seiten, die durch eine kurze zuſammen gehängt ſind. Ehe man in die rechte Gallerie tritt, geht man durch einen Vor-Sahl, welcher mit vielen alten Basreliefs, Idolen, und in die Wand gemauerten Inſchriften angefüllt iſt. Aus dieſem Vorſahle tritt man in die obgedachte Gallerie, deren 2 lange Seiten, jede 212, und die kurze 70 Schritt, halten. Die Decken ſind mit allegoriſchen Fresco-Gemählden geziert, welche die Künſte und die in einer jeden derſelben berühmten Florentiner vorſtellen. Den Anfang macht

macht der Feldbau, und die davon geſchrieben haben. Ferner findet man alle moraliſche und politiſche Eigenſchaften, wodurch die Florentiner ſich hervor gethan haben, nebſt ihren Bildniſſen in beſondern Abtheilungen. In der Ecke der kurzen Seite, ſind in den verſchiedenen Abtheilungen allerley Gegenſtände zur Ehre der Mediceiſchen Familie, oder die ſich auf die Geſchichte von Florenz beziehen. Zu beyden Seiten der Gallerie ſind die antiken Statüen und Büſten nach einer gewiſſen Symmetrie aufgeſtellt. Die Anzahl von jenen erſtreckt ſich auf 58, und von dieſen auf 89, nebſt 3 Gruppen. Von den Büſten ſind nur wenige von Bronze, die meiſten von Marmor (*).

Die Gallerie ſteht jedermann für ein geringes Douceur offen, in Anſehung der Tribune und anderer Zimmer aber muß man mit dem Aufſeher beſondere Abrede nehmen. Das vornehmſte unter allen, iſt die Tribune, wo die koſtbarſten und ſchönſten Kunſtſachen verſammelt ſind. Sie iſt achteckig, und von Buontalenti angegeben. Das Licht fällt von oben herunter durch die unter dem Gewölbe angebrachten Fenſter, damit die darin aufgeſtellten Statüen ſich deſto beſſer ausnehmen. Das Gewölbe iſt ganz mit Perlmutter, der Fußboden mit mancherley Arten von Marmor ausgelegt, und die Wände mit rothem Sammet tapeziert. Bey dem Eintritte ziehen die 6 antike Statüen von griechiſchen Meiſtern, nämlich: die mediceiſche Venus; die himmliſche Venus, ein tanzender Faun, die Ringer, der Schleifer, und ein kleiner Apollo, die Augen auf ſich. Rings um die Tribune geht eine Art von Repoſitorium, welches mit koſtbaren Alterthümern beſetzt iſt. Die Gemählde, welche an den Wänden der Tribune hangen, ſind alle ausgeſucht, und vermehren den Schatz an andern Koſtbarkeiten. Ferner zeigt man in der Tribune ein koſtbares Cabinet, oder Studiolo, welches allenthalben mit Achat und Jaspiß ausgelegt iſt. Die Stelle der Nägel vertreten Rubine, Saphire und Smaragde. Die 14 Säulen an demſelben ſind von Lazuli; die Capitäle und Fußgeſimſe derſelben von maſſivem Golde; man ſieht überdies auch noch Basreliefs von eben dieſem koſtbarem Metalle

(*) In des La Lande Reiſe nach Italien, Th. 2, S. 218, ſteht ein vollſtändiges Verzeichniß aller Statüen und Büſten.

talle darin. Die in demſelben aufbewahrte Sachen ſind nicht weniger von großem Werthe. Bey dem Eingange erblickt man ein vortrefflich gearbeitetes Moſaik, welches verſchiedene Vögel abbildet. Mitten in dem Saale ſteht eine große achteckige Tafel von florentiner Arbeit, oder eingelegten harten Edelſteinen; es ſind Blumen und Früchte darauf eingebildet.

In den übrigen mit Merkwürdigkeiten angefüllten Sählen ſind ebenfalls viele Dinge für einen Reiſenden zu bemerken. Das Zimmer, welches zuerſt gezeigt wird, enthält das Antiquitäten-Cabinet, welches nach dem zu Portici unſtreitig das ſtärkſte in Italien iſt. In der ſo genannten Camera d'arti, oder Kunſt-Kammer, wird eine Menge von künſtlicher Drechsler- und Schnitz-Arbeit in Elfenbein aufgehoben, woran die Geduld und Behendigkeit der Künſtler zu bewundern iſt. Das Sonderbarſte in dieſem Zimmer iſt die von Cajetano Julio Zummo, einem Sicilianer, im Kleinen mit natürlichen Farben in Wachs vorgeſtellte Verweſung des menſchl. Körpers, die man nicht ohne Schrecken anſehen kann, ob man gleich die Kunſt bewundern muß. Den Anfang macht eine kürzlich verſtorbene Frauensperſon; der folgende Körper fängt an gelb zu werden. An dem Kinde zeigt ſich ſchon die blaue Farbe. An dem vierten Körper ſieht man aufgebrochene Beulen, die zum Theil voll Eiter und Würmer ſind. Die folgenden Körper zeigen die Verwüſtung der Menſchen in einem immer höhern Grade, bis zuletzt nichts als das Gerippe übrig bleibt. Gegenüber hat dieſer Künſtler auf eine ähnliche Art die Wirkungen der Peſt abgebildet. In eben dieſer Kunſtkammer, iſt auch ein Kopf in natürlicher Größe, in Wachs anatomiſch vorgeſtellt (*). In dem folgenden Zimmer hangen die beſten Stücke der niederländiſchen Schule, an der Zahl 150; auch ſteht in demſelben ein Schrank von Eben-Holze, an welchem die Bildhauer-Kunſt

(*) Nach Herrn von Archenholz Bericht, (im England und Italien, 4 Th. Lpz. 1787, 8. S. 137,) iſt ein Theil der vortrefflichen Wachsarbeiten, worunter ſich alle Theile des Körpers anatomiſch mit einer großen Täuſchung dargeſtellt befinden, die für Künſtler und Wundärzte, ſo für jeden denkenden Kopf ſehr lehrreich ſind, kürzlich nach Wien geſchafft, und in der daſigen chirurgiſchen Akademie, mit eben ſo viel Pracht, als Geſchmack, aufgeſtellt worden.

Kunſt wegen der Härte des Holzes, welches leicht ausſpringt, zu bewundern iſt: an den Seiten iſt er mit Stücken von Laſurſtein, Jaspiß und Achat ausgelegt, und mit vielen Geſchichten des alten und neuen Teſtamentes bemahlt. Auf dem Schranke ſteht eine künſtliche Uhr, und inwendig eine Maſchine, die ſich um eine Spindel dreht, und vielerley Kunſtwerke zeigt. In dem Porzellan-Zimmer wird eine Menge rarer Geſchirre und Vaſen von altem japan. und chineſ. Porzellan aufgehoben; auch befindet ſich hier ein anſehnlicher Vorrath etruſciſcher Vaſen, die wegen der ſchönen Formen und Mahlerey hochgeſchätzt werden. Das Zimmer mit Bildniſſen von Mahlern, die ſich ſelbſt gemahlt haben, enthält eine Sammlung, welche die einzige in der Welt iſt. Ihre Anzahl erſtreckt ſich gegen 250. Ein Zimmer führt den Nahmen von dem vortrefflichen antiken Hermaphroditen, welchen Einige dem in der borgheſiſchen Villa zu Rom vorziehen. Hier wird auch eine koſtbare Sammlung von Zeichnungen aufgehoben. Hinter der Thüre ſteht ein kolaſſaliſcher Priap, welcher aus dem Alterthume kommt, und einen Beweis der raſenden Verehrung, die man ihm erwies, abgiebt. Das Merkwürdigſte in dieſem Zimmer iſt eine kleine Gemähldegallerie von 3 bis 400 Miniaturſtücken guter Meiſter; ſie ſind oval und ind in Silber gefaßt, und ſtellen die größten damahls lebende vornehme Perſonen, Gelehrte und Künſtler, vor. Die antike Münzen und geſchittene Steine (Gemmen) nehmen ein beſonderes Zimmer ein. Die Anzahl der erſten erſtreckt ſich auf 12000, ſowohl goldene und ſilberne, als in Bronze, von allerley Größe. Es ſind darunter 1600 von Gold. Von neuern Medaillen zählt man auf 8000 Stück. Von alten geſchnitten Steinen ſind an 1300 Stück vorhanden. Vier Zimmer ſind mit allerley Arten alter Waffen, Harniſche, Flinten, u. d. gl. angefüllt, wobey man auch eines von den Schlöſſern zeigt, welche die Eiferſucht der Italiäner erfunden hat, um ſich dadurch der Keuſchheit ihrer Weiber zu verſichern. In dem letzten Zimmer ſieht man den Altar und das Tabernakel, welches für die prächtige Begräbnißkapelle der Herzoge beſtimmt iſt.

Der dritte große Herr, der eine Kunſtkammer angelegt hat, iſt der Herzog **Friedrich III.** von Holſtein.

ſtein-Gottorf, ein ſehr unternehmender Herr, welcher den ganzen dreyßigjährigen Krieg ausgehalten und vielen Schaden erlitten hat, ob er gleich neutral ſeyn wollte, und von Dänemark würde verſchlungen worden ſeyn, wenn er nicht Schweden zum Schutze gehabt hätte, weil er ſeine Tochter an den ſchwediſchen König, **Karl Guſtav**, vermählte. Er legte 1616 die unvergleichliche gottorfiſche Kunſtkammer an, und um ausländiſche Seltenheiten zu erhalten, fertigte er eine Geſandtſchaft nach Perſien, mit dem berühmten **Adam Olearius**, ab, welcher dieſe mit perſiſchen und indianiſchen Sachen ſehr bereicherte Kunſtkammer ausführlich beſchrieben hat. Er kaufte hernach auch das ſchöne Cabinet des Arztes zu Enkhuizen, **Bernh. Paludanus**, welcher viele Seltenheiten auf ſeinen orientaliſchen Reiſen geſammelt hatte, wie auch ſeine Bibliothek, und ließ beydes 1651 nach Gottorf bringen. Nachher iſt dieſe Kunſtkammer von Hertog **Chriſtian Albrecht** ſehr vermehrt worden.

Gedächtniß-Münze auf die gottorfiſche Kunſt- und Naturalienkammer, vom J. 1688; Fig. 3285. Die vordere Seite zeigt die auf einer Kugel ſitzende geflügelte Fama, die in jeder Hand eine Poſaune hält. Auf der Kugel ſteht, in zwey Zeilen: J. D. M. 1688. Umher iſt zu leſen: IN CIMBRICI. MVSEI. MEMORIAM. Auf der Gegenſeite iſt ein zierliches Gebäude, nach der korinthiſchen Ordnung, mit einer offenen Bogenthüre, zu ſehen; darauf ſitzt ein gegen die linke Seite ſich umſchauender Adler, mit ausgebreiteten Flügeln, der einen mit den Buchſtaben C. A. bezeichneten Schild hält; darüber iſt zu leſen: PROTECTIO. Unten vor der Thür liegt ein umgeſtürztes Gefäß mit ausgeſchütteten alten Münzen und ein aufgeſchlagenes Buch, mit der Umſchrift: ANTIQVITAS. Zur rechten Seite ſteht das ausgehauene Bruſtbild des **Jupiter Hammon**, hinter welchem eine Sphæra hervor raget, mit der Beyſchrift: PHYSIS, und zur Linken der **Pallas** mit der Nachteule, und dem Beyworte: TECHNE.

Der

Der Erfinder dieſer Gedächtnißmünze iſt der berühmte D. Jo. Dan. Major, wie die darauf befindliche Anfangsbuchſtaben ſeines Namens anzeigen. Es war derſelbe einer der erſten öffentlichen Lehrer der Arzeneywiſſenſchaft auf der Univerſität in Kiel, und fürſtlich-ſchleswig-holſteiniſcher Leibarzt, welcher 1693 ſtarb. Er befliß ſich eifrigſt, allerley ſeltene Naturſachen, alte Münzen, und andere Ueberbleiſel aus dem Alterthume, mit vieler Mühe zu ſammeln.

Die gottorfiſche Kunſt- und Naturalien-Kammer, hat, erwähnter Maßen, der Herzog Friedrich III. zu Schleswig und Holſtein angelegt. Der Grund derſelben iſt die berühmte Sammlung Bernh. Paludani, eines Arztes in Enkhuizen, geweſen, der viele von ſeinen morgen- und abendländiſchen Reiſen mitgebracht, und in guter Ordnung aufbehaltene ſonderbare Kunſt- und Naturſachen im Jahr 1633. ſeinen Erben hinterlaſſen hat, von welchen ſie der Herzog abgekauft, und durch ſeinen Bibliothekar, Adam Olearius im Jahr 1651. nach Gottorf hat bringen laſſen. Dieſelbe iſt nachher von Jahr zu Jahr mit allerley ſeltenen und koſtbaren Stücken anſehnlich vermehrt worden, inſonſonderheit mit einem großen zweyfachen Globo, einer Sphæra Copernicana mobili, und einem ſchönen Vorrathe von alten und fremden, goldenen, ſilbernen und kupfernen Münzen. Herzog Chriſtian Albrecht hat dieſelbe auch wohl unterhalten und vermehren laſſen, daher auch deſſen Name in dem vorerwähnten Schilde zu finden iſt. Beſagter Olearius hat davon eine Beſchreibung heraus gegeben, die zum andern Mahl zu Schleswig 1647. gedruckt worden iſt (*), deren S. 74 verſprochene Fortſetzung aber nicht erfolgt iſt.

Unter allen Kunſtſachen, ſind wohl oben erwähnte Stücke, der zweyfache Globus von Kupfer, welchen ich im LIV Th. S. 587, beſchrieben habe, und die bewegliche Sphæra Copernicana von durchbrochenem Meſſing, von wel-

(*) Gottorfiſche Kunſtkammer, worinn allerhand ungemeine Sachen, ſo theils die Natur, theils künſtliche Hände hervorgebracht und bereitet. Vor dieſem aus allen vier Theilen der Welt zuſammen getragen und vor einigen Jahren beſchrieben, auch mit behörigen Kupfern geziert durch Adam Olearium, anitzo aber überſehen, und zum andernmal gedruckt. Schlesw. 1674. 4. 10 B. n. 37 K. T.

welcher ich im Art. Welt-Maſchine Nachricht ertheilen werde, die merkwürdigſten geweſen.

Sonſt hat hat der Erzherzog von Oeſtreich, Ferdinand, auch ſchon im 16ten Jahrh. die berühmte Kunſtkammer zu Ombras in Tyrol angelegt, welche aber zugleich eine Naturalien- und Münzſammlung iſt, und 1685. nach Wien gebracht worden iſt. Miſſon und andere Reiſebeſchreiber haben viel davon erzählt, ſie iſt aber auch von dem Secretär des Erzherzoges, Jac. Schrenk (*) von Notzing, auf ſeines Herrn Befehl, ausführlich beſchrieben. Die Beſchreibung in Folio iſt ſehr ſelten; die andere in Quarto war es auch, ſie iſt aber zu Nürnberg 1735. wieder aufgelegt worden. Es ſind 125 Kupfer dabey.

Dem Beyſpiele dieſer großen Herren folgten andedere in Italien, Deutſchland, und faſt in ganz Europa, nach. Man findet daher eine große Menge von Kunſtcabineten, als: in Rom, Florenz, Mayland, Neapel, Turin, Verona, Paris, London, St. Petersburg, Kopenhagen; die meiſten und anſehnlichſten aber ſind wohl in Deutſchland anzutreffen, nämlich: in Wien, Berlin, München, Dresden, Anſpach, Caſſel, Gottorf, Weimar, Stuttgart, Salzdalum, Wolfenbüttel, Helmſtädt, Göttingen, Halle, Jena, Leipzig, u. ſ. w. (**) Der vielen

(*) Den vollſtändigen Titel dieſes ſeltenen Buches, welches Vogt ganz übergangen hat, findet man in Sinceri neuen Nachrichten von alten und raren Büchern, S. 39, f und in Jo. Jac. Bauers zweyten Supplementbande zu ſeiner Bibl. libror. rarior. univ. S. 326. Es iſt zu Inſpruck 1603 gedruckt, und Jak. Schrenk hat es eigentlich nur vollendet.

(**) In Neickels Muſeographie mit Kanolds Anhange (†), findet man von allen dieſen Kunſt-Sammlungen einige,

(†) C. F. *Neickelii* Muſeographia, vermehrt von D. J. Kanold. Lpz. u. Bresl. 1727, 4. Der Verf. heißt eigentlich Jenckel, und der Nahme iſt verſetzt.

vielen Privat-Cabinete nicht zu gedenken. In Holland ſind ſehr zahlreiche Kunſt-Sammlungen zu Amſterdam und Leiden.

Das innere der Kunſt-Kammern kann man hauptſächlich in zwey Haupt-Theile bringen, und 1. das Kunſt-Geräth, und 2 die Kunſt-Werke unterſcheiden. I. Die

nige, doch wenig vollſtändige, Nachricht, daher ſie aus Hrn. Füeßli (†), Meuſel (††) und Hirſching, (†††), Werken, und aus neueren Topographien und Reiſe-Beſchreibungen ergänzet werden muß.

(†) Allgemeines Künſtlerlexicon, oder kurze Nachrichten von dem Leben und den Werken der Mahler, Bildhauer, Baumeiſter, Kupferſtecher, Kunſtgießer, Stahlſchneider ꝛc. nebſt einem angehängten Verzeichniſſe der Bildniſſe der in dieſem Lexicon enthaltenen Künſtler, in alphabetiſcher Ordnung beſchrieben, (von Jo. Rud. Füeßlin) Zürich, 1763, 4. Zuſätze und Verbeſſerungen zu demſelben, ſt. im 2 St. des 10 B. der Biblioth. der ſchönen Wiſſ. und freyen Künſte, (Lpz. 1764, gr. 8.) S. 317—329. Erſtes Supplem. 1767. Zweytes Supplem. 1771. Drittes Supplem. 1774, 4.

Neue ſehr vermehrte und verbeſſerte Ausgabe des ganzen Werkes, u. d. T. Allgemeines Künſtlerlexicon, oder kurze Nachrichten von dem Leben und den Werken ... Stahlſchneider u. ſ. f. Nebſt angehängten Verzeichniſſen der Lehrmeiſter und Schüler, auch der Bildniſſe der in dieſem Lexicon enthaltenen Künſtler. Zürich, 1779, f. 4 A. 20 B.

(††) Teutſches Künſtlerlexicon, oder Verzeichniſs der jeztlebenden teutſchen Künſtler. Nebſt einem Verzeichniſs ſehenswürdiger Bibliotheken, Kunſt-Münz-und Naturalienkabinete in Teutſchsland und in der Schweiz, verfertiget von *Jo. Ge. Meuſel* Lemgo, 1778, gr. 8. 16 u. e. h. B. Zweiter Theil, welcher Zuſätze und Berichtigungen des erſten enthält. 1789. 1 A. 5 B.

(†††) Nachrichten von ſehenswürdigen Gemählde- und Kupferſtich-Sammlungen, Münz- Gemmen- Kunſt- und Naturalienkabinetten, Sammlungen von Modellen, Maſchinen, phyſikaliſchen und mathematiſchen Inſtrumenten, anatomiſchen Präparaten und botaniſchen Garten in Teutſchland, nach alphabetiſcher Ordnung der Oerter, herausgegeben von Fr. Carl Gottlob Hirſching. Erſter Band. Erlang. 1786, gr. 8. Zweyter Band, 1787. Dritter Band, 1789.

I. Die Werkzeuge der Kunſt, wodurch die mehreſten Kunſt-Werke zu Stande gebracht ſind, und durch deren geſchickten Gebrauch die menſchliche Wiſſenſchaft ſo ſehr vermehrt worden iſt, verdienen den erſten Platz in Kunſt-Zimmern. Man rechnet aber hierher nur die Werkzeuge des Drechslers, Stein-Schleifers, Stein-Schneiders, Kupfer-Stechers, Gold-Schmiedes, Uhr-Machers ꝛc. Auch die Werkzeuge der Gelehrten, welche eigentlich zu den Wiſſenſchaften gehören, als: zur Geometrie, Bau-Kunſt, Erd- und Stern-Kunde ꝛc. gehören hierher. In dieſem Stücke haben ſich die Sammler bald weitere bald engere Gränzen geſetzt. Die anſehnlichſten Inſtrumenten-Sammlungen ſind wohl die in Dresden und Caſſel. Der Kurfürſt Auguſt von Sachſen ſammelte alle Inſtrumente der Künſtler, als: der Tiſchler, Drechsler, Juweliere, Gold-Schmiede, und beſonders der Uhr-Macher, weil die Uhrmacher-Kunſt damahls noch zu den neueſten Künſten gehörte. Alle dieſe Kunſt-Werkzeuge wurden in beſondern Schränken verwahrt. Er gieng noch weiter, und ſammelte auch anatomiſche und chirurgiſche Inſtrumente, verordnete auch, daß in den großen Städten dergleichen Geräthe zum allgemeinen Gebrauch aus den öffentlichen Caſſen angeſchaffet werden mußten. Der König von Frankreich, Ludwig XIV., ahmte ihm hierin nach, und ließ im Louvre einen eigenen Sahl zurichten, worin Inſtrumente aufbewahret werden. Eine ſolche ſchöne und zahlreiche Sammlung von anatomiſchen und chirurgiſchen Inſtrumenten iſt unter andern auch in Altorf. Dergleichen Sammlungen ſind unſtreitig überaus nützlich. Man kann ſich keinen beſſern Begriff von einem Inſtrumente machen, als wenn man es vor Augen ſieht; und es iſt zur Erweiterung und Berichtigung der Kenntniſſe ſehr zuträglich, wenn man alle derglei-

chen Werkzeuge an einem Orte zuſammen findet, die man ſonſt mühſam an mehrern Orten aufſuchen müßte. Entweder hat man dergleichen Kunſt-Geräth in ſeiner natürlichen Größe, oder man hat es nur im Kleinen nachgemacht, welches bey großen Inſtrumenten, welche viel Raum einnehmen würden, nothwendig iſt. Doppelt ſchätzbar werden ſie, wenn ſie ſelbſt von großen Künſtlern herrühren, welche damit gearbeitet haben, und fein gemacht ſind. Hingegen bleibt das ganz gemeine, als: die Drechſel-Bank, Hammer, Axt, Säge ꝛc. füglich zurück. Noch wichtiger für einen Gelehrten iſt das eigentlich gelehrte oder wiſſenſchaftliche Kunſt-Geräth, nähmlich: der Apparatus von mathematiſchen Inſtrumenten im weitläuftigſten Verſtande. Dahin gehören vornehmlich: 1. geometriſche Inſtrumente, als: ganze Beſtecke oder Reißzeuge, und einzelne Stücke, als: Zirkel, Haar-Zirkel, Proportional-Zirkel, Stangen-Zirkel, Taſter-Zirkel, Reiß-Federn, Triangel, Winkel-Haken, Zoll-Stäbe, Transporteurs, Meß-Tiſche, Bouſſolen, Meß-Ketten, Waſſer-Wagen, ingl. Storch-Schnäbel und andere Inſtrumente zum Nachzeichnen (*). Alle dergleichen Inſtrumente müſſen von geſchickten Künſtlern ſauber verfertigt ſeyn. Auch geometriſche Figuren von Würfeln, Pyramiden, Vielecken ꝛc. aus Elfenbein, Knochen, Holz, oder Pappe, gehören zur Erläuterung der Stereometrie, und können wenigſtens, wenn ſie ſauber gearbeitet ſind, als Verzierungen an-

 gebracht

(*) Nicht nur gewöhnliche Inſtrumente, ſondern auch ſolche, die nicht in allgemeinen Gebrauch gekommen ſind, verdienen in Kunſt-Kammern aufbewahrt zu werden, als: Biler's Instr. mathemat. univ., der Jacobs-Stab, der Grad-Bogen, u. ſ. w. Auch verſchiedene arithmetiſche Erfindungen gehören hierher, nähmlich: Rechenmaſchinen, Rechenkäſtchen, die Nepperiſchen Stäbe, die ſineſiſchen Rechen-Breter, die Rechentiſche, ingleichem die Rechenmaſchinen.

gebracht werden. 2. Geographiſche Inſtrumente, wozu nebſt den Erd-Kugeln beſonders die Wege-Meſſer, Schritt-Zähler, Meilen-Räder, Meilen-Wägen, von verſchiedener Erfindung, gehören. 3. Aſtronomiſche, wozu Tubi, Teleſkope, Quadranten, nebſt den Himmels-Sphären nach den verſchiedenen Syſtemen des Ptolomäus, Tycho de Brahe und Copernicus, zu rechnen ſind. 4. Optiſche und perſpectiviſche Inſtrumente, als: Perſpective, Teleſcope, allerley Vergrößerungs-Gläſer, Spiegel von verſchiedener Art, Cylinder, Prismata, magiſche Laternen, u. ſ. w. Dieſer Apparatus iſt ſo groß und mannigfaltig, dabey auch ſo nützlich und beluſtigend, daß man eigene optiſche Sammlungen machen kann, daher weiter unten ein Mehreres davon vorkommen wird. 5. Gnomoniſche Inſtrumente, als: verſchiedene Sonnen-Uhren. 6. Hydroſtatiſche und hydrauliſche Inſtrumente, als: Waſſer-Wagen, Waſſer-Schrauben, Saug- und Druck-Werke, Waſſer-Uhren, Waſſer-Orgeln ꝛc. 7. Phyſikaliſche Inſtrnmente, dieſe ſind beſonders wichtig, weil die fruchtbarſten Entdeckungen durch ihren Gebrauch gemacht worden ſind, und in der That ein ſehr erheblicher Theil der menſchl. Kenntniſſe davon abhängt; dabey iſt ihre Anzahl ſehr groß, und ſie ſind zum Theil koſtbar. Vorzüglich gehört dazu die Luft-Pumpe, welche von Otto v. Guericke in Magdeburg erfunden, und nachher von Rob Boyle, in England, von Hauksbee in Holland, am meiſten aber von Leupold und Lieberkühn, verbeſſert worden iſt. Ferner gehören hierher: die Barometer, Thermometer, Manometer, Hygrometer, Pyrometer, Eudiometer, Elektriſir-Maſchinen, Taucher-Maſchinen, der Compaß, der Herons-Brunnen, und viele andere. Es iſt beſonders angenehm und belehrend, wenn man in Kunſt-Cabineten die ganze ſtufenweiſe Verbeſſerung

wich-

wichtiger phyſikaliſcher Inſtrumente überſehen und ſie mit einander vergleichen kann. Z. B. **Tortona** hat das Mikroſkop am Ende des vorigen Jahrh. verbeſſert; **Torricelli**, hat im J. 1643 das Barometer erfunden, aber es iſt von Vielen, als: **Guerike**, **Morland**, **Hook**, **Huygen**, **Magellan**, **Delisle**, und Andern verbeſſert, und **Morland** hat beſonders das Wage-Barometer, **de Lüc** aber das Reiſe-Barometer, erfunden. Eben ſo iſt es angenehm, wenn man ein Thermometer nach der erſten Erfindung **Johnſens** in Holland, oder, wie Andere wollen, **Fludd's**, mit den Verbeſſerungen des **Boyle**, **Reaumür**, **Fahrenheit** ꝛc. vergleichen kann. Solche Vollſtändigkeit macht dergleichen Apparat von Inſtrumenten doppelt ſchätzbar (*).

Eine vorzügliche Zierde einer Kunſt-Kammer, iſt die **Erd- und Himmelskugel**. Von beyden hat man, wie ich im LIV Th. S. 541, fgg. gezeigt habe, verſchiedene Erfindungen, und wegen ihrer mannigfaltigen Brauchbarkeit werden die Globi auch zuweilen als eine Zierde in Bibliotheken aufgeſtellt; aber deswegen dürfen ſie in Kunſt-Kammern doch nicht fehlen.

II. Von **Kunſt-Werken** verdienen hauptſächlich folgende Dinge bemerkt zu werden.

1. **Optiſche Erfindungen**, als: Tubi, Fern-Röhre, oder Teleſkope, Helioſkope, Polemoſkope, Spiegel-Teleſkope, magiſche Laternen, Camerae obſcurae, Prismata, Polyedra, Mikroſkope, Spiegel von verſchiedener Art und Größe, Brenn-Gläſer und Brenn-Spiegel, das künſtliche Auge ꝛc.

(*) Auch ein Apparatus eines großen Gelehrten verdient beſonders Aufmerkſamkeit, z. B. des berühmten Leeuwenhoek, welcher den ſeinigen der engliſchen Societät geſchenkt hat.

2. Allerley mechaniſche Erfindungen, als: Wagen, Hebe-Werkzeuge, Flaſchenzüge, Automata ꝛc. Dieſe Dinge ſind nicht bloß für das Auge beluſtigend, ſondern oft von der ausgebreiteſten Nutzbarkeit in den wichtigſten Angelegenheiten des menſchl. Lebens. Wegen der Menge der Erfindungen dieſer Art, hat man in königlichen und fürſtlichen Kunſt-Cabineten eigene Maſchinen-Sähle. Man könnte auch die Maſchinen gar füglich in gewiſſe Claſſen bringen, nach dem die Regeln dieſer oder jener Wiſſenſchaft dabey angewendet worden ſind, als: aeroſtatiſche und hydroſtatiſche Maſchinen, wohin allerley Wagen, Winden, Rollen, Ventilators, Wind-Mühlen, Saug- und Druckwerke, gehören, beſonders die Archimediſche Waſſer-Schraube, welche bey dem Waſſerbaue ſo ſehr nützlich iſt, ingl. die Spiral-Pumpe, welche in unſern Zeiten erſt iſt erfunden worden; hydrauliſche, welche durch Waſſer in Bewegung geſetzt werden, als: die Waſſer-Mühlen, die Waſſer-Uhren, die Waſſer-Orgeln der Alten; architektoniſche, als: Hebe-Werkzeuge, Winden, Kreuz-Haſpel, Krane, Flaſchenzüge; gnomoniſche, als: Uhren, Penduln, Sonnen-Zeiger; geographiſche, als: Hodometer oder Weg-Meſſer, Schritt-Zähler u. ſ. w. Man macht auch eine Eintheilung nach dem Gebrauche und Nutzen der Maſchinen, und unterſcheidet wenigſtens oekonomiſche, als: Mahl-Mühlen, Stampf-Mühlen, Schneide-Mühlen, Pflüge, Säe-Maſchinen, Walzwerke, Dreſch-Maſchinen, Sieb-Maſchinen, Waſch-Maſchinen, Deſtillir-Maſchinen zur Entſalzung des Meer-Waſſers; artiſtiſche, oder techniſche, welche dem Künſtler ſeine Geſchäfte erleichtern, als: Schleif-Mühlen, Polier-Mühlen, Preß-Maſchinen, u. d. gl. Dahin kann man die Münz-Maſchinen, als: Streckwerke, Druckwerke, Walz-Werke ꝛc. ingl. die Manufactur- und Fabrik-Maſchinen,

ſchinen, als: die Maſchinen zum Spinnen, Haſpeln, Glätten der Zeuge, Weber-Stühle ꝛc. rechnen; imgl. eine Menge von Kriegs-Maſchinen, welche man aber zum Theil, wenigſtens im Großen, in den Zeug-Häuſern findet. Je einfacher die Maſchinen ſind, und je größer ihre Nutzbarkeit iſt, deſto mehr Aufmerkſamkeit verdienen ſie auch in Kunſt Kammern. Es ſind gewiß hin und wieder Erfindungen, welche allgemein bekannt zu werden verdienten, aber zufälliger Weiſe in der Dunkelheit geblieben ſind, weil etwa die Erfinder unberühmt, oder zu träge waren, ihre Kunſt bekannt zu machen, oder weil ſie bald ſtarben. Da man in großen Kunſt-Cabineten unmöglich alles überſehen kann, ſo bemerkt man vornehmlich Erfindungen, welche nicht gemein ſind, und nicht häufig vorkommen (*). Beſonders verdienen die Automata viele Aufmerkſamkeit; man verſteht darunter Maſchinen, welche durch ihren innern Mechanismus ihre Bewegungs-Kraft haben, oder wohl gar durch denſelben zu gewiſſen Handlungen beſtimmt werden. Aus

(*) Z. B. Erfindungen auf dem Waſſer zu gehen; Waſſer-Schilde, um darauf zu ſchwimmen, dergleichen Wagenſeil erfunden hat; Maſchinen im Waſſer zu reiten. Hierher kann man mehrere neuere, ſowohl nützliche, als auch bloß beluſtigende Erfindungen rechnen, unter welchen das von Hrn. Prof. Stegmann erfundene, und im VIII Th. S. 377, f. beſchriebene, und in Fig. 414 abgebildete, Copier-Inſtrument, und die vom Hrn. Grafen v. Neipperg erfundene Copier-Maſchine, wodurch man einen Aufſatz ſogleich im Schreiben vervielfältigen kann, und wovon ich im Art. Schreiben Nachricht ertheilen werde; imgleichen die Dampf-Maſchine, welche die Brüder Symmington in Scotland erfunden haben, wodurch ſie einen mit 16 Centn. beſchwerten Wagen in eine weit ſchnellere Bewegung ſetzen, als durch Pferde geſchehen kann, wie auch der von Cugnot in Frankreich erfundene, noch vortheilhaftere Wagen, der durch Hülfe des Feuers und der Dünſte 10000 Pfund bergauf mit beſtändiger gleicher und ſchneller Bewegung trägt, deren Beſchreibung im Art. Wagen vorkommen wird, vorzüglich zu merken ſind.

dem Alterthume iſt die gläſerne Kugel des Archimedes, welche den Lauf der Geſtirne anzeigte, und mit unſern beweglichen Spähren verglichen werden kann, merkwürdig; ingl. die fliegende Taube des Architas. Unter Kaiſer Karl V. lebte ein Künſtler, Janellus, aus Cremona gebürtig, welcher eine Maſchine nach Art eines Uhrwerkes verfertigte, die den Himmel mit den Bewegungen der himmliſchen Spähren, mit 1500 kupfernen vergoldeten Kugeln vorſtellte (*). Es iſt alſo die Erfindung der beweglichen Himmels-Spähren ſchon ziemlich alt, indeſſen iſt ſie vorzüglich nutzbar und künſtlich. Die beyden nürnbergiſchen Künſtler, Hautſch, Vater und Sohn, haben ſich durch ähnliche Erfindungen berühmt gemacht. Der Vater machte einen Wagen der durch ein inneres Triebwerk ſehr hurtig bergauf und bergab ging, wohin er gelenkt wurde. Der Sohn machte für den Dauphin kleine ſilberne Figuren von Soldaten und Reitern, welche alle Kriegs-Uebungen machten, und ihre Gewehre abfeuerten (**).

Hier-

(*) *Panciroll.* de reb. deperd. & nov. invent. P. II. p. 168.

(**) Seltſame und erſtaunenswürdige mechaniſche Kunſt-Stücke, oder Automata, im weitläuftigern Verſtande, ſind in unſern Zeiten der Noten-Setzer, oder die Extemporir-Maſchine Hohlfeld's, welche alles, was auf dem Claviere geſpielt wird, in Noten ſetzt, welche, nebſt Unger's ähnlicher Maſchine, in Berlin bey der königl. Akad. der Wiſſ. iſt; ferner des Hrn. v. Knauß von ihm ſelbſt beſchriebene Maſchine, welche, vermittelſt eines Uhrwerkes, alles, was man ihr dictiert, ſehr deutlich auf ein Blatt niederſchreibt, und in der kaiſerl. Kunſt-Kammer zu Wien befindlich iſt; imgl. des Hrn. v. Kempele Maſchine, welche im Damenbrete ſpielt, und immer gewinnt. Eine beluſtigende Erfindung dieſer Art war der poſſierliche Mohr des Abtes Schmid in Helmſtädt, welcher, vermittelſt eines inwendigen Uhrwerkes, eine Pfeife Toback rauchte. So ſind auch die berühmten Paucanſoniſchen Automata merkwürdig, welche lange in Nürnberg geſtanden haben, und kürzlich von dem dortigen Künſtler Biſchoff in Stand geſetzt, und an Hrn. Hofr. Beyreis in Helmſtädt verkauft ſind;

nähm-

Hierher gehört auch beſonders ein ſolches Automaton, welches ſeine Bewegungen unaufhörlich fortſetzt, ſo lange ſeine Materie fortdauert, oder ſeine Structur unverletzt iſt, welches man Perpetuum mobile nennt, wovon ich an ſeinem Orte handeln werde.

3. Uhren von allerley Art, gehören auch in eine Kunſt-Kammer. Auſſer den gewöhnlichen Wand- und Stutz-Uhren, bemerkt man die Sonnen-Uhren, welche **Anaximenes**, der Mileſier, erfunden haben ſoll, und deren Einrichtung ſehr verſchieden und zum Theil ſehr künſtlich iſt; ferner die muſikaliſchen oder Spiel-Uhren, die mit Glocken-Spielen, Harfen, Violinen, Flöten, und andern künſtlichen Maſchinen, verbunden ſind; ferner die aſtronomiſchen oder Pendul-Uhren, welche man bey aſtronomiſchen Beobachtungen, zur genauen Beſtimmung der Bewegung der Himmels-Körper gebraucht. **Hugenius** hat ſie 1650 mit Uhrwerken verbunden, und zu einer großen Vollkommenheit gebracht. Die Engländer haben 1673 den Haken daran erfunden, durch welchen die Schwingungen des Penduls gleichmäßig erhalten werden. Ueberhaupt iſt die Erfindung der Uhren in neuern Zeiten auf mancherley Art verbeſſert worden, und beſonders haben ſich die Engländer darin Mühe gegeben. Die großen Räder- und Gewicht-Uhren

nähmlich: ein ſitzender Flöten-Spieler, der 12 verſchiedene Stücke ſpielt, und ordentlich die gehörigen Töne greift; ein ſtehender Flöten-Spieler, der auf einer Schäfer-Flöte mit drey Löchern 20 Stücke ſpielt, und mit der rechten Hand den Tact dazu auf einer groſſen Trommel ſchlägt; und eine Ente, welche ihre Flügel bewegt, ſchreyet, frißt und ſäuft, und das Gefreſſene wieder von ſich gibt. Von dem berühmten Regiomontanus hat man Nachricht, daß er eine künſtliche Fliege von Eiſen gemacht hat, welche ihm aus der Hand flog, und, nachdem ſie eine Zeitlang herum geflogen war, wiederkam, und ſich auf ſeine Hand ſetzte; imgl. einen Adler, welcher dem Kaiſer Karl V., als er ſeinen Einzug in Nürnberg hielt, entgegen flog.

ſind übrigens eine alte Erfindung, ob man gleich den Erfinder nicht weiß, und die eigentliche Zeit der Erfindung auch nicht beſtimmen kann. Noch älter aber ſind die Sand- und Waſſer-Uhren; hingegen ſind erſt in neuern Zeiten Wind- oder Luft-Uhren verſucht worden. Auch die Sack- oder Taſchen-Uhren ſind eine neue Erfindung, die zwar alle Aufmerkſamkeit verdient, deren erſter Erfinder aber unbekant iſt.

4. Modelle von berühmten Gebäuden, Schlöſſern, Feſtungen, Kirchen, Palläſten, Häfen u. d. gl. In Paris in Louvre iſt ein ganzer Sahl mit Modellen von den Feſtungen angefüllt, welche Ludwig XIV. am Rhein und in Niederlanden angelangt hat, imgl. die See-Häfen in Frankreich. Der König Auguſt II. in Polen, hat die Modellen-Sammlung zu Dresden mit einem herrlichen Modelle des Tempels Salomons vermehrt, welches in Hamburg in einer Oper vom Titus Veſpaſianus aufgeſtellt, und vom Könige für 6000 Rthlr. angekauft wurde. In Caſſel hat der Land-Graf Karl eine ſehr große Menge Modelle, die wenig ihres gleichen hat, angeſchafft, und das ganze Modell-Haus dazu gewidmet. Unter den Modellen von ſeinen großen Gebäuden iſt beſonders Wachter's Modell des Weißenſteins zu bemerken, welches vorzüglich ſchön und künſtlich iſt. Auſſer dieſen ſind eine Menge Modelle aus Kork-Holz von alten römiſchen Gebäuden daſelbſt. Mehrentheils ſind die Modelle nach dem verjüngten Maßſtabe eingerichtet, und man unterſcheidet alte und neue. Alte Modelle ſtellen allerley antiquariſche Sachen, als: Triumphe der Römer, Vergötterungen, alte Gebäude, römiſche Kriegs-Maſchinen, als: die Catapulta, den Aries oder Mauer-Brecher ꝛc. im Kleinen vor. Neue Modelle ſind Abbildungen neuerer Erfindungen und Kunſt-Werke; dahin gehören: Modelle von Mühlen, Bergwerken, Kauffahrdey- und Kriegs-Schiffen, Brü-

cken, Waſſer-Maſchinen, u. ſ. w. Auch hat man im Kleinen neuere Erfindungen und Maſchinen, als: Hebe Werkzeuge, Druckwerke, künſtliche Schlöſſer, künſtliche Oefen zur Erſparung des Holzes, Maſch-Maſchinen, Zwirn-Maſchinen, bequeme Schreib-Pulte, Treppen ꝛc. Gewöhnlich gebraucht man Holz zu Modellen; doch kann man auch zu kleinen Dingen Metall, Gyps, Wachs, Pappe, Serpentin-Stein, Elfenbein, Knochen ꝛc. nehmen. Sie ſind übrigens ein vorzügliches Stück einer Kunſt-Kammer, weil ſie dazu dienen, ſich einen richtigen Begriff von vielen Dingen zu machen, die man ſelbſt nicht zu ſehen bekommen kann, oder die gar nicht mehr in der Natur vorhanden ſind.

5. Künſtliche Sculptur-Arbeit, in Metall, Holz, Elfenbein, Knochen, Horn, Stein, Muſcheln, Strauß-Eyern, Kokos-Nüſſen ꝛc. Unter den nürnbergiſchen Künſtlern in der Sculptur war ehemals Georg Schweiger, berühmt. Er goß nicht nur große metallene Statüen, ſondern ſchnitt auch kleine Bilder in Holz und Stein. In Amſterdam hat man von ihm zwey ſteinerne Tafeln, welche die Geburt Johannis vorſtellen, worauf viele Perſonen in der Länge einer Spanne zu ſehen ſind. Mehrentheils erwählt man zu kleinen Figuren Elfenbein, Alabaſter und Holz. Die Bilder aus Elfenbein haben den Fehler, daß ſie leicht gelb werden; es hat ſich aber ein Künſtler gefunden, der das Elfenbein wieder weiß zu machen verſtand, er bedeckte es nämlich mit einem feuchten Tuche, und räucherte es dann mit Schwefel, wodurch es wenigſtens eine Zeitlang weiß wird. Mehrerer Methoden, das Elfenbein wieder weiß zu machen, iſt im X Th. S. 738, Erwähnung geſchehen. Zu den koſtbarern Modellen gehört die ſchöne Vorſtellung der Geburtstags-Feyer des großen Moguls im grünen Gewölbe zu Dresden, woran der Hof-Juwelier,

welier, Jo. Melchior Dinglinger, 40 Jahr gearbeitet hat, und welches auf 80,000 Thaler werth geſchätzt wird. Alle Figuren ſind von Silber, nach dem verjüngten Maßſtabe gemacht, der große Mogul auf dem Throne, und ſeine Bedienten vor demſelben, die ihm Geſchenke bringen, und ſehr natürlich in ihrer indianiſchen Kleidung erſcheinen.

6. Künſtliche Drechsler-Arbeit aus Holz, Knochen, Elfenbein, Horn, Bernſtein, Kokos-Schalen, Schildkröten-Schalen, Perlenmutter, u. ſ. w. Dieſe Kunſt iſt ſchon in ſehr alten Zeiten hoch getrieben worden, und ſelbſt große Könige haben ſich ihrer nicht geſchämt. Der perſiſche König Ataxerxes II. ſoll ſo gern gedrechſelt haben, daß er oft wichtige Regierungs-Geſchäfte darüber verſäumt haben ſoll. Nach Plinius Bericht, (Hiſt. nat. L. 34, c. 8,) machte Kallikrates eine Ameiſe, deren Glieder man kaum mit bloßen Augen erkennen konnte; und Myrmecides einen vierſpännigen Wagen, der ſo klein war, daß ihn eine Fliege mit ihren Flügeln bedecken konnte. In neuern Zeiten hat man ebenfalls ſo ſchöne und auſſerordentlich feine Kunſt-Stücke dieſer Mikrotechnie, daß man ſich nicht genug darüber verwundern kann (*). Johann Martin Teuber, in Regensburg, war darin ein großer Künſtler; er drechſelte unter andern in einem mittelmäßig großen Becher 50 andere, welche immer kleiner wurden, und endlich den ganzen Becher ausfüllten, und doch 30 Quart faßten, wenn ſie aus einander genommen wurden. Manche Künſtler, beſonders

(*) In der dresdner Kunſtkammer iſt ein Kirſchkern, worin ſich 185 bedeckte Menſchenköpfe mit allerley Kronen, Mützen, Hüten ꝛc. erhöbet zeigen; ein ſächſiſcher Pfennig, worauf 12 Spinn-Räder, und in der Mitte eine Kutſche von Elfenbein, ſtehen; in einem Pfefferkorne, 150 kleine Becher von Gold und Elfenbein. In München, iſt ein Kirſchkern mit 100 Geſichtern ꝛc.

ders die nürnberger, haben ihre Figuren ſo klein und ſauber gemacht, daß man ſie kaum mit bloßen Augen ſehen kann; z. B. einen Becher mit 50 kleinen Schüſſeln in einem Pfeffer-Korne, eine Kutſche mit 4 Pferden in einem Kirſch-Kerne (*). So verkauft man in Nürnberg, für 1 Gulden, einen Schneider mit einem Ziegenbocke, hinter welchem 50 Schneider herziehen, und doch zuſammen nur ein Glied lang ſind. Im vorigen Jahrhunderte war das Drechſeln eine Lieblings-Beſchäftigung großer Herren, und Kaiſer Leopold war beſonders geſchickt darin.

7. Zierliche Wachs-Arbeit, welche ſehr ſchön anzuſehen iſt. Man ſtellt nicht nur einzelne Menſchen ſehr natürlich in Wachs vor, wie D. Luther's Bildniß in Lebens-Größe von Wachs auf der Marien-Bibliothek in Halle iſt, ſondern auch ganze Landſchaften, welche aber höchſtens anderthalb Ellen lang, und ½ Elle breit ſind (**). Einer der berühmteſten Künſtler

(*) Ein großer Vorrath von künſtlicher Drechsler-Arbeit, iſt zu Weimar. Ehemals waren die holländiſchen Kunſt-Drechsler ſehr berühmt, als: Verhoeven, oder van der Hoeve, im Haag. Hr. v. Uffenbach bewunderte in dem Naturalien Cabinete des Hrn. dela Faille zwey aus Elfenbein gedrechſelte Blumenkränze, die ſo dünn und durchſichtig waren, als Poſtpapier. In München, iſt eine künſtlich gedrechſelte Flaſche aus ſo genanntem Einhorn, an welcher das ganze Leiden Chriſti ſauber eingeſchnitten iſt. In Nürnberg kaufte Blainville 100 kleine Becher, und zwar jeden mit einem runden Fuße und frey herumlaufenden klappernden Ringen am Rande, ſämmtlich in einem Pfefferkorne, und erfuhr dabey, daß ein Bauer im Dorfe Berlisgathen in Schwaben dergleichen ohne Brille und aus freyer Hand drechſeln könnte, deſſen Nahme daher wohl verdient hätte, genannt zu werden.

(**) Von Bild-Säulen iſt diejenige zu merken, welche den König von Schweden Guſtav Adolph, in ſchwediſcher Tracht, ſehr natürlich vorſtellt, und im Antiquitäten-Cabinete zu Bern befindlich iſt. In der königl. Kunſtkammer zu Berlin, befinden ſich: K. Friedrich I. in Lebens-Größe, in rothem ſammetnen Kleide, auf einem Stuhle ſitzend; Prinz Friedrich Auguſt, K. Friedrich's I. als Kur-Prinzen,

ler iſt Zummo, ein Sicilianer, der faſt allein für den Papſt und Groß-Herzog von Florenz gearbeitet, und, wie ich bereits oben, S. 380, gemeldet habe, die menſchliche Verweſung auf einigen Tafeln in der florentiniſchen Kunſt-Kammer ſehr ſchön abgebildet hat. Auch ſo gar eine Spinne mit ihrem Gewebe, hat er ſehr ſauber in Wachs boſſirt. Der Nürnberger, Abrah. Trentwer, hat viele Kunſt-Stücke in der dresdner und gothaiſchen Kunſt-Kammer verfertigt. Der neueſte Künſtler iſt Jo. Chr. Neuberg mit ſeiner Tochter, in Nürnberg.

Neuere Künſtler in ſubtiler Wachs-Arbeit, ſind Jo. Mart. Bükle in Augsburg, eigentlich ein Stahl-Schneider, der aber auch in Wachs boſſirt; in Berlin, J. Eckſtein, Jo. Wilh. Kolm, und Otto Chriſt. Sahler; in Bamberg, Mich. Trautmann; in Cöln, Hardy, in München, Franz Auguſtin Schega, u. a. m. Eins der ſchönſten neuen Kunſt-Werke in Wachs, iſt Ludw. Pfifers, Hrn. v. Wyer, Vorſtellung der ganzen Schweiz, nach dem geometriſchen Maß-Stabe, in erhabener Arbeit, in welcher mit der größten Genauigkeit alle Berge, Waldungen, Flüſſe, Seen, Wege, Städte, Dörfer, einzelne Häuſer, Brücken ꝛc. nicht nur ſehr deutlich erſcheinen, ſondern auch mit lebendigen Farben dargeſtellet werden, und zwar in der Proportion eines franzöſ. Schuhes für $\frac{1}{2}$ deutſche Meile.

Von einem andern Kunſt-Werke eines ungenannten Künſtlers, befindet ſich, im 1 St. des 26 B. der neuen Biblioth.

erſter Sohn; Prinz Friedrich Ludwig von Oranien und Preuſen, K. Friedrich Wilhelm's, als Kur-Prinzen, erſter Sohn; Prinz Friedrich Wilhelm, Deſſelben zweyter Sohn; die Prinzeſſinn Charlotte Albertine, Deſſen zweyte Tochter; Ludw. Carl Wilhelm, Deſſen vierter Prinz; alle in Lebens-Größe. Sie ſind ſämmtlich von W Kolm. In Salzdalum, iſt die Zerſtorung Jeruſalems mit unzählig vielen kleinen Figuren in Wachs vorgeſtellt. In Caſſel, iſt ein ganzer Sahl nach dem Leben geformter Wachs-Bilder der Land-Grafen von Phillipp bis auf Wilhelm VIII.

Biblioth. der ſchönen Wiſſ. und der freyen Künſte, (Lpz. 1781, gr. 8.) S. 172, f. folgende Nachricht.

„Rom. Breve deſcrizione di ciò che viene accuratamente eſpreſſo in quatro Baſſi rilievi di Figura quadrilatera in grande rapreſentanti le regie città di Napoli, Madrid, Geruſalemme e Dresda: nelle dicui cornici vengono ordinatamente diſpoſti altri piccoli baſſirilievi. 1781. 4. Man hat bisher in dem Hauſe des geſchickten Bild-Hauers Kaſpare Torelli, vier Basreliefs in Wachs von einem unbekannten Künſtler gezeigt, die von einer ſo ungemein fleißigen Arbeit ſeyn ſollen, daß man kaum eines Menſchen-Alter, und wenn er nichts weiter gethan hätte, für zureichend halten ſollte. Vierzig ovale, wovon 10 jedes der vier Basreliefs ſchmücken, enthalten merkwürdige Thatſachen in Neapel, Spanien, Judäa und Sachſen, deren Zuſammenſetzung und Ausführung eine unglaubliche Arbeit erfordern; und doch wird die Aufmerkſamkeit bald zu den 4 Städten, die in der Mitte hervor ſtehen, abgerufen. Aber ſelbſt dieſe, in denen das Auge auf das angenehmſte herum ſpaziert, ſind nur Zierrathen und Epiſoden 4 herrlicher Vorſtellungen darunter. So ſieht man unter Neapolis den Neptun auf einem Triumph-Wagen, und Thetis mit ihrem Gefolge von See-Göttern, welche die Bildniſſe der Beherrſcher beyder Sycilien, Karls und Marien Amaliens von Sachſen, empor halten. Unter Madrid erſcheint der katholiſche König mit ſeinem ganzen Hofe, und erhält die Huldigung von ſeinen 17 Reichen, die unter ſo viel Figuren ausgedrückt ſind, von denen jede dem Könige ihre reſp. topographiſche Karte darbiethet. Unter Jeruſalem hat der gelehrte Künſtler den Triumph der Kirche vorgeſtellt; und endlich unter Dresden, ein Lager, wo Friedrich Auguſt, Kurfürſt von Sachſen und König von Polen, die Haupt-Figur ausmacht. Keine Beſchreibung reicht zu, die Feinheit, den Geiſt und den Geſchmack dieſes Kunſt-Werkes anzupreiſen.“

8. **Künſtliche Glas-Arbeit.** Dahin gehören: ſehr große Trink-Geſchirre, ſauber geſchnittene Gläſer, und ſehr feine Arbeit. Die Kunſt das Glas zu ſchneiden, haben ſchon die Alten gehabt (*); wir finden

(*) *Plin.* Hiſt. nat. L. 36. c. 26.

den aber, wegen der Zerbrechlichkeit, gar wenig alte Geräthe von Glas, höchſtens die ſo genannten Thränen-Gläſer und einige wenige Urnen. Man hat zuerſt angefangen, das Glas mit einem ſpitzigen Diamant zu ſchleifen; und **Mattheſius** in ſeiner Berg-Poſtille bezeugt, daß er verſchiedene dergleichen geſchliffene Gläſer geſehen habe. Hernach iſt man auf das Glas-Schneiden verfallen, welches eine Art von ſubtilem Drechſeln iſt. **Cap. Lehmann**, Kaiſer **Rudolph's** II. Hof-Glaſer, hat es zuerſt 1609 erfunden. Von dieſem erlernte **Ge. Schwanhard** die Kunſt, und ſchnitt faſt für alle große Herren Trink-Gläſer. Nach deſſen Tode brachte ſein Sohn, **Heinrich**, die Kunſt noch höher, indem er auch erhabene Figuren in Glas ſchnitt, z. B. die ganze Stadt Nürnberg nach einem perſpectiviſchen Grundriſſe. Dergleichen Gläſer werden oft zu 100 und 200 Thaler bezahlt. Es ſteht nur G. S. oder H. S. darauf. Er erfand auch eine Art, das Glas mit Scheide-Waſſer oder einem andern Corroſiv ſo zu bereiten, daß er darin erhabene oder vertiefte Figuren eingraben, oder auch Schriften einſchneiden konnte (*). Ferner hat man allerley feine Arbeit von geblaſenem Glaſe. Das Glas wird, wie ich im XVIII Th. S. 650, fgg. gezeigt habe, über einer Lampe erwärmt, und mit einer kupfernen Röhre geblaſen. In der Experimental-Phyſik hat dieſe Erfindung, welche man einem Venetianer, **Abraham Vino**, verdankt, einen großen Nutzen. Er machte anfänglich daraus ein großes Geheimniß;

(*) Von dieſer Kunſt, das Glas weich und biegſam zu machen, erzählt Paullini im 2 Th. ſeiner zeitkürz. erbaul. Luſt, daß am Hofe des polniſchen Königes Caſimir, ein Italiäner geweſen ſey, der durch einen gewiſſen Spiritus ein kaltes Glas ſo weich gemacht hätte, daß er Bilder und Pfennige daraus hätte machen, auch allerley Figuren eindrücken können.

heimniß; da er aber wegen eines begangenen Todtſchlages flüchten mußte, und nach Nürnberg kam, machte er daſelbſt ſeine Kunſt bekannt. Mich. Sig. Hack lernte ſie von ihm, und ging 1567 nach England, wo er ſie weiter ausbreitete (*). Ein Mehreres vom Glasſchneiden, ſ. im XVII Th. S. 751, fgg.

Zu den merkwürdigen geſchnittenen Gläſern, gehört dasjenige, welches in der nürnbergiſchen Stadtbibliothek gezeigt wird. D. Luther ſchenkte es nämlich dem bekannten D. Juſt Jonas, daher ſtehen beyder Bildniſſe erhaben geſchnitten daran, mit dieſen Verſen:

Dat vitrum vitreo Jonae vitrum ipſe Lutherus
Ut vitro fragili ſimilem ſe noſcat uterque.

Dem alten Doctor Jonas
Bringt Doctor Luther ein ſchön Glas,
Das lehrt ſie alle beyde fein,
Daß ſie gebrechliche Gläſer ſeyn.

Wagenſeil de ciuit Norimb. c. 11. p. 82.

Mit dem Glasſchneiden iſt übrigens die Kunſt, in Perlen=Muſcheln allerley Figuren zu ſchneiden, sehr ähnlich. Darin haben die Indianer ihr Vergnügen geſucht, und nach ihrer Art viele Kunſt bewieſen, wie ſie ſich überhaupt der Muſcheln zu vielen Dingen und zu allerley Zierrathen bedient haben. So haben die Bengalen eine Art Armbänder aus der Xanxusmuſchel gemacht, welche bey Ceylon gefiſcht wird. Auch die kleinen weißen Porzellan=Schnecken werden zu Arm= und Hals=Bändern gebraucht, andere zu Ohrengehenken, daher man dergleichen Dinge auch in Kunſtkammern aufzuheben pflegt.

Zu den merkwürdigſten Glas=Arbeiten gehören noch die Glas=Paſten, oder die Abdrücke geſchnittener

(*) Man hat Bilder und allerley Figuren von Glas, und zwar ſo ſauber, daß auch die menſchlichen Haare von Glas ſind; ja, man hat ganze gläſerne Perrücken; ſ. Th. XVIII, S. 655.

ner Edelſteine in gefärbtem Glaſe, welche wegen ihrer Schärfe vorzüglich ſchön ſind, und die Kunſt des Alterthumes am deutlichſteu darſtellen. Siehe im XVIII Th, S. 708, fgg.

So ſchön die Glaspaſten auch ſind, ſo hat man doch auch andere Maſſen zum Abdruck der geſchnittenen Edelſteine erfunden, welche an Schönheit, Schärfe und Dauer faſt noch vorzüglicher ſind. In Deutſchland iſt der Prof. Lippert in Dresden deswegen bekannt. In England haben Wedgwood und Bentley Paſten erfunden, wodurch die Edelſteine noch ſchärfer, als in Glas, abgedruckt werden. Am allerweiteſten aber hat es der engliſche Künſtler James Taſſie gebracht; dieſer hat der ruſſiſchen Kaiſerinn ein Cabinet von mehr als 6000 Paſten der berühmteſten und ſchönſten geſchnittenen Steine verfertigt, deren Farben, ſie mögen Cameen oder Intaglios ſeyn, ſo genau nachgeahmt ſind, daß man ſie kaum von den Originalen unterſcheiden kann. Die ſchwer zuſammen zu bringende Folge der neuern Meiſter, die ſich nach den alten gebildet haben, zeichnet dieſes Cabinet vor allen andern aus. Coſtanzi, Natter, Pichler, Browne, Marchant und Buch, ſind die vornehmſten unter den neuern. Der ehemalige ruſſiſch-kaiſerliche Hof-Buchhändler in St. Petersburg, Weitbrecht hat die erſte Idee dazu angegeben, und Hr. Raſpe in London hat die Beſchreibung dazu gemacht, worin verſchiedene neue Ideen von den ägyptiſchen Hieroglyphen und perſepolitaniſchen Inſchriften vorkommen.

9.ª Feine Drahtarbeit, als: Körbchen, Schachteln, Gefäße, Blumen, und allerley Zierrathen. Das Drahtziehen, oder das Ziehen der Metalle in dünne Fäden, iſt den Alten nicht ganz unbekannt geweſen, aber ſie ſchnitten das dünne Gold- und Silberblech in Fäden, und gebrauchten es ſo zum Stricken und Weben. Daher findet man auf alten mit Gold geſtickten Kleidern keine mit Draht beſponnene ſeidene Fäden, ſondern maſſives Gold und Silber, wie auf dem kaiſerlichen Mantel. Hingegen findet man den Eiſendraht ſchon längſt, und es giebt ganze Harniſche,

ſche, welche aus ſtarken Eiſendraht beſtehen. Die Kunſt, den feinen Silber= und Golddraht zu ziehen, hat ein nürnberger Künſtler, Namens **Rudolph**, zuerſt im J. 1400 in Nürnberg erfunden (*). Die Erfindung iſt in der That erſtaunenswürdig, wenn man die unglaubliche Dehnbarkeit des Silbers und Goldes bedenkt. Man findet aber in Kunſtkammern den bloß ſehr lang und dünn gezogenen Draht, und auch verſchiedene künſtlich daraus verfertigte Sachen. Die Geräthſchaften aus künſtlichem Flechtwerk von Draht, welche man in Kunſtkammern anſtellt, heißen Filegrainarbeit, und ſie pflegen ſehr theuer bezahlt zu werden. Ein Schnupftuch von dieſer Art, iſt in der Kunſtkammer zu Wien. Ein mehreres vom Gold= und Silberdrahtziehen, und der daraus verfertigten Arbeit, ſ. im IX Th. S. 468, f33.

10. Künſtliche Frauenzimmerarbeit, im Nähen, Stricken, Weben, Wirken, Flechten oder Klöppeln. Man findet genähete oder geſtrikte Landſchaften, Gärten, Portraits, entweder mit lebendigen Farben und Schattierungen, oder auch von Silber= und Gold=Draht. Man findet auch ganze gewebte Kleider ohne Naht, wie der gewebte oder gewirkte Rock unſers Heilandes.

Jo. Braunius, in ſeinem Buche de veſtitu Sacerdotum Hebræorum, hat umſtändlich von dergleichen gewebten Kleidern gehandelt, auch den dazu gehörigen Webeſtuhl in Kupfer ſtechen laſſen. Heut zu Tage werden wohl ſelten dergleichen Kleidungsſtücke gemacht, auſſer etwa zu Meiſterſtücken der Weber. So iſt in der Dom=Bibliothek zu Bremen ein ganz gewebter leinerner Rock, und zwar auf beyden Seiten blau und weiß, an welchen gar keine Nadel gekommen iſt, weil auch die Hefte und Schleifen, womit er zugebunden werden kann, daran gewebt ſind.

(*) Conr. Celtes de Norimberga, in Wagenſeilii commentar. de ciuit. Norim. p. 150.

ſind. Nach einem daran gehefteten pergamentnen Zettel, hat ihn Hermann Höffel, 1660, als ein Meiſterſtück gemacht, und die Leinwebergilde hat ihn der Bibliothek geſchenkt (*). Im Cabinet des Pred. Dorville in Haarlem, ſahe Hr. v. Uffenbach (**) ein hierher gehöriges weibliches Kunſtwerk, eine Landſchaft auf einem Täfelchen von Elfenbein, und hielt ſie für ein Gemählde, ſie beſtand aber aus künſtlich aufgeklebter und wohl ſchattierter Block-Seide. In Berlin hat der königl. Kunſtſticker, Hr. Joſeph Schenelly, die Stickerey zu einem ſeltenen Grade der Vollkommenheit gebracht; er macht ſeine Stickereyen mit bunter Seide, und vereinigt die Kunſt des Stickers mit dem Talente des Mahlers; er macht wahre Gemählde mit der Nadel, welche man, in einiger Entfernung für Werke des Pinſels hält.

Das neue berl. Intell. Bl. v. J. 1785, und aus dieſem das Journ. von und für Deutſchl. 11 St. v. J. 1785, S. 402, machen Kunſtliebhaber mit 3 Perſonen bekannt, die wegen ihrer Erfindung, **mit Haaren, gleich der Seide, zu ſticken**, in welcher Kunſt ſie es auch in kurzer Zeit ziemlich weit gebracht, ſich in Nieder-Sachſen rühmlichſt bekannt gemacht haben. Es ſind dieſe Perſonen drey Töchter des Herrn Ober-Appellat. Rathes von Wyllich zu Zelle. Es iſt nicht bekannt, daß vor ihnen irgend einer ſich in dieſer Kunſt hervor gethan hätte, und man kann ſie alſo als Erfinderinnen derſelben betrachten. Es iſt nicht zu läugnen, daß es in dieſer Kunſt, mit Menſchen-Haaren, gleich der Seide, zu ſticken, noch immer weiter, und zu mehrerer Vollkommenheit gebracht werden wird, wenn ſich erſt mehrere ernſtlich damit beſchäftigen, gleichwie denn auch die neuern Arbeiten dieſer drey Fräulein von Wyllich gewiß einen großen Vorzug vor den erſten Stücken haben. Dieſe Arbeit hat bey weitem den Vorzug vor derjenigen, die vermittelſt des Staubes von Haaren geſchieht, und iſt lange nicht ſo mühſam. Unter den vielen Stücken dieſer Art, die ſeit d. J. 1782 von gedachten Fräulein verfertigt ſind, befinden ſich ſolche, die man ſchon ziemlich genau betrachten muß, um ſie von Kupferſtichen oder

(*) v. Uffenbach Reiſen, Th. 2, S. 179.

(**) Reiſen, Th. 3, S. 510.

oder radierten Blättern zu unterſcheiden, und unter dieſen giebt es ziemlich große Stücke, Landſchaften vorſtellend, von Gegenden, die ſie ſelbſt vor einigen Jahren auf einer Reiſe an den Rhein gezeichnet haben, imgl. Stücke, die nach Watterloo und andern Meiſtern gemahlt ſind, z. B. die Pfalzburg, die Stadt Maynz, nebſt der umliegenden Gegend, die ruinen einer alten römiſchen Brücke, ein altes Gemäuer in d r Gegend von Spayer, eine opfernde Veſtalinn, das Grabmahl ihrer Schweſter, u. a. m.

11. Sehr feine Schrift, die man kaum ohne Vergrößerungsglas leſen kann, wozu man ſich der Rabenfedern bedient. Oftmals iſt die Schrift in eine Figur gebracht, z. B. in ein Crucifix oder Portrait (*). In Nürnberg war ehemals ein Mann von 79 Jahren, der das ganze Vater Unſer in dem Raume eines kleinen Silberpfenniges ſehr deutlich geſchrieben hat.

12. Künſtliche Sachen, welche von elenden und gebrechlichen Menſchen verfertigt ſind. Z. B. ein gewiſſer Schwabe, Th. Schweickert, der ohne Arme geboren war, hat mit den Füßen die ſauberſte Schrift gemacht. Eine Probe von ihm, iſt im Münz-Hauſe zu Worms, nämlich ein Stück Pergament, wor-

(*) In Nürnberg iſt in der Stadt-Bibliothek ein Bild Moſis, etwa 1 F. hoch, worin alle 5 Bücher Moſis geſchriebrn ſind. S. Blainville Reiſebeſchreibung. Th. 1, S. 242. (Vielleicht iſt es nur das fünfte Buch Moſis.) Crucifixe, worin die Paſſionsgeſchichte geſchrieben iſt, finden ſich häufiger. In Ulm zeigt man im Münſter ein Bildniß D. Luther's, mit der Feder gezeichnet, deſſen Haare eine ſubtile Schrift, nämlich 37 Capitel des Buches Sirach enthalten. Schon in alten Zeiten haben ſich große Künſtker in der Mikrographie gefunden. Plinius, Hiſt. nat. L. 7, c. 21. führt aus dem Cicero an, daß jemand die Iliade Homer's ſo fein auf Baum-Rinde geſchrieben habe, daß ſie in eine Nuß eingeſchloſſen werden konnte. Ein gewiſſer Franz Alumnus ſchrieb das apoſtoliſche Symbolum, und das erſte Cap. des Evangeliſten Johannes, vom 1 bis 14 Vers, in den Raum eines kleinen Pfenniges, welches Kaiſer Karl V. bewunderte. S. Sim. Maioli dies caniculares, P. 1, p. 764.

worauf zwölferley Schreibarten, mit vielen kleinen Gemählden, ſehr ſauber gemacht, zu ſehen ſind. Oben darüber ſind folgende Verſe:

> Mira fides, pedibus Juvenis facit omnia recte,
> Cui pariens mater brachia nulla dedit.

Chriſt. **Berger**, ein Deutſcher, der ohne Arme geboren war, ſchrieb mit den Füßen, und ſchoß damit ein Gewehr los. S. **Björnſtahl's** Reiſen, Th. 5, S. 441.

Vor einiger Zeit reiſete in Deutſchland eine Jungfer Liebſcherinn herum, welche ihre Geſchicklichkeit mit den Füßen zeigte, da ihr die Arme fehlten. Sie ſetzte ſich auf einen Tiſch, ſchnitt mit den Füßen Federn, ſchrieb ſehr deutlich, und legte ihre Schrift recht künſtlich wie einen Brief zuſammen.

Im J. 1765, ließ ſich ein gewiſſer **Ewerth**, ohne Hände und Füße, in Berlin ſehen, welcher ſehr deutlich ſchrieb, und Federn ſchnitt (*).

So findet man auch künſtliche Sachen von blinden Menſchen, welche bloß nach einem ſehr verfeinerten

(*) Ich beſitze ſelbſt, drey von ihm in meiner Gegenwart geſchnittene Federn, und zwey geſchriebene Blätter mit Kanzelley- und Currentſchrift, auch künſtlichen Zügen. Die geſchriebenen Blätter lauten:

Danckt Gott an allen Enden,
ihr Menſchen in c. c. c. Berlin den
25. Febr. 1765.

Joh. Jac. Ewerth.

Die

ten Gefühl gearbeitet haben. In Kopenhagen, hat man in der königl. Kunſtkammer ein Käſtchen, welches ein blinder Mann, Joh. Bielfeld, mit kleinen Würfeln von allerley Farben ſehr geſchickt und regelmäßig ausgelegt hat.

13. Künſtliche Sachen, welche von Königen und Fürſten ſind gemacht worden. Wir finden in der Geſchichte mehrere große Herren, welche gewiſſe Künſte nicht allein geliebt, ſondern auch mit vieler Geſchicklichkeit ſelbſt getrieben haben. Es ſind aber hauptſächlich drey Künſte, worin große Herren ſich geübt haben, nämlich: das Mahlen, Drechſeln, und Glasſchleifen. Von Mahlereyen findet man ganze Gemählde; und auch bloße Zeichnungen, z. B. in Wolfenbüttel hat man die Zeichnungen der Prinzen des Herzoges Auguſt, welche ſie Demſelben geſchickt haben; unter einige hat der Herzog geſchrieben: Qui nunquam male, nunquam bene (*).

Die Hoffnung beßerer Zeiten,
Wenn kommt ſie. ?. ?. ?

Joh. Jac. Ewerth, ohne Hände, und ohne Füße gebohren in Königsberg in Preußen, 1735, hat dieſes verfertigt.

Berlin, den 26. Febr. 1765.

(*) Von Gemählden großer Herren, iſt das Bild eines Predigers zu merken, welches der König Friedrich III. in Dänemark eigenhändig gemahlt hat, und welches zu Kopenhagen verwahrt wird. S. Oligeri Jacobæi Auctarium rariorum, quae Muſeo regio acceſſerunt. Haſn. 1699, f.

Der König von Preußen, Friedrich Wilhelm I. wendete ſeine gewöhnliche Ergötzungsſtunden zur Malerey an. Friedrich I. hatte dieſen ſeinen einzigen Sohn in Anſehung der Wiſſenſchaften, die ihm zu ſeiner künftigen Beſtimmung nöthig und nützlich ſeyn konnten, nicht gänzlich vernachläſſigt, ſondern Demſelben alle mögliche Gelegenheit, um darin unterrichtet zu werden, verſchaffet. Beſonders hatte er die Mathematik dazu gewählt, und für Friedrich Wilhelm war dieſe Wahl um ſo angenehmer, als er ſchon damals einſahe, wie vortheilhaft ihm dieſe Wiſſenſchat bey ſeinem künftigen Regierungsplan, und der bey ſich verſpürten natürlichen Neigung zum Militärweſen, werden konnte. Mit vollem Eifer ergriff er daher dieſe Gelegenheit, ſich in einer ſeinen Abſichten und Neigungen ſo anpaſſenden Wiſſenſchaft zu vervollkommnen. Seine erſte Lehrmeiſter bedienten ſich der Methode, durch die Zeichnungskunſt und erſten Anfangsgründe der Malerey, als die gewöhnlichen Geſpielen der Mathematik, ihrem Lehrlinge dieſe ſonſt den Verſtand gar ſehr anſtrengende Wiſſenſchaft angenehm zu machen, und dadurch hatte er unvermerkt eine Kenntniß von der Zeichnungskunſt und damit verknüpften Malerey erlangt. Die darin gethane Fortſchritte haben ihm dergeſtalt zur Unterhaltung gedient, daß er, auch noch in den letzten Jahren ſeines Lebens, ſich in denen Stunden, die er von wichtigen Angelegenheiten frey hatte, damit zu beſchäftigen ſuchte, und darin eine Art der Ergötzung und des Zeitvertreibes fand. Gewöhnlicher Weiſe war die Zeit von 2 bis 3 Uhr, ehe ſich der Militärſtand zum Empfang der Parole einfand, dazu beſtimmt. Zwar war in den von ihm verfertigten Gemälden keine beſondere Feinheit des Pinſels zu bemerken, doch war er in Treffung der Aehnlichkeit von den ſich gewählten Urbildern ziemlich glücklich. Beſonders übte er ſich in den Gemälden alter römiſcher Köpfe, und ſelbſt Kenner haben geſtehen müſſen, daß er darin, wenn ſein Pinſel nur ſeiner gewes ſen wäre, eine ziemliche Stärke beſeſſen habe. Er machte ſich ein Vergnügen daraus, dergleichen von ſeiner Hand verfertigte Gemälde an ſeine Generale und Miniſter, die er vorzüglich liebte, zu verſchenken; und es gab in Berlin nur wenig Bilderkabinete, in welchen nicht ein von ſeiner Hand verfertigtes Gemälde angetroffen wurde.

Dieſe Beſchäftigung gab auch zu verſchiedenen von dem Witze dieſes Königes zeugenden Anekdoten Gelegenheit. Hr. Präſid. **von Benekendorf** (*) erzählt davon folgende zwey. Ein bekannter Miniſter, den der König erſt vor Kurzem in einem wichtigen Geſchäfte gebraucht hatte, und welcher, weil er ſolches glücklich ausgerichtet hatte, dafür eine beſondere Gnade und Belohnung verdient zu haben glaubte, bat um Ertheilung des groſſen ſchwarzen Adlerordens. **Friedrich Wilhelm** ſaß eben, als er den Brief dieſes Miniſters erhielt, an ſeinem Malertiſche; er ergriff, nachdem er den Brief erbrochen und geleſen hatte, ein neben ihm liegendes Blatt Papier, malte auf daſſelbe den ſchwarzen Adlerorden mit Band, Kreuz und Stern, und ſchickte dieſen recht künſtlich gemalten Orden, anſtatt der Antwort, an den Miniſter zurück. Dem Miniſter konnte dieſe hieroglyphiſche Antwort zur Lehre dienen, daß dergleichen Ehrenzeichen nicht erbettelt, ſondern von den Händen der groſſen Herren aus eigener Bewegung erwartet werden müſſen.

Viele Gemeine von des Königs Regiment in Potsdam mißbrauchten die beſondere Gnade, welche dieſer Monarch bey allen Gelegenheiten gegen ſie blicken ließ, dadurch, daß ſie ihm fremde Bittſchriften in Juſtizſachen, die ihnen von den Advokaten aus Berlin heimlich zugeſtellt wurden, überreichten, weil ſie wußten, daß er ihnen nur ſelten eine abſchlägige Antwort gab. Hiemit trieben ſie ein eignes Gewerbe, und der König wurde dadurch zu manchen Verfügungen, die den Lauf der Juſtiz hemmten, verleitet. Als der König dieſes entdeckte, war er auf das äuſſerſte darüber entrüſtet, und ertheilte dem damaligen Staatsminiſter und nachherigen Großkanzler, Freyherrn **von Cocceji**, den Befehl, daß er ein ſcharfes Edikt wider die Advokaten, die ſich unterſtehen würden, Bittſchriften in Juſtizſachen durch einen Potsdamer Grenadier unmittelbar bey dem Könige einreichen zu laſſen, aufſetzen ſollte. Der Miniſter bemerkte bey der erhaltenen Ordre, daß der König die eigentliche Strafe, die ein Advokat, der dieſes Verbot übertreten würde, zu erwarten hätte, nicht benannt habe.

(*) In der 1. Sammlung der Karakterzüge aus dem Leben König Friedrich Wilhelm I. ꝛc. (Berl. 1787, 8.) S. 110, fgg.

Er fragte daher darüber an, und bat um nähere Verhaltungsbefehle. Dieſe Anfrage erhielt der König ebenfalls zu einer Zeit, wo er ſich mit der Mahlerey ergözte. Mahler, Dichter und Tonkünſtler, haben, weil bey ihnen nur hauptſächlich die Einbildungskraft in Bewegung geſetzt iſt, öfters in der Verbindung der ihnen vorkommenden Gegenſtände ſehr ſeltſame Einfälle, die unter dem Namen von Phantaſien bekannt ſind, und ebenfalls ihren Werth haben. In dieſem Zuſtande befand ſich ohne Zweifel der König, als er des v. Cocceji Bericht erbrach, indem er an dem Rande deſſelben einen Galgen, an welchem ein Advocat, und ein Hund aufgehenkt waren, mahlte, und den Bericht, ohne eine weitere ſchriftliche Antwort, damit zurück ſandte. Bey dem durchdringenden Verſtande, den dieſer Monarch beſaß, iſt es unmöglich zu glauben, daß er ſich bey dieſer hieroglyphiſchen Antwort etwas ernſthaftes gedacht habe, ſondern vermuthlich wollte er bloß den Miniſter von der Unſchicklichkeit ſeiner Anfrage dadurch überzeugen; indem dieſer, da hier nur eine willkürliche Leibes- oder Geldſtrafe Statt finden konnte, ſolche ſelbſt zu beſtimmen, oder dem Könige vorzuſchlagen, berechtigt war. Cocceji glaubte aber dieſen ſcherzhaften Einfall als einen wirklichen Befehl des Monarchen anſehen, und blindlings befolgen zu müſſen. Er ließ daher ein Edikt drucken, worin denjenigen Advokaten, die ſich, durch einen potsdamer Grenadier eine Bittſchrift bey dem Könige unmittelbar übergeben zu laſſen, unterfangen würden, die Strafe des Galgens, in Geſellſchaft eines Hundes, angekündigt wurde. Wäre es auch möglich geweſen, zu vermuthen, daß dieſe ſeltſame Strafe in der Meinung des Königes in den erſten Augenblicken gegründet geweſen ſey, ſo hätte es doch des Miniſters Pflicht erfordere, nach Verfließung einiger Zeit, Gegenvorſtellung deshalb zu thun, die gewiß nicht ohne Wirkung geweſen ſeyn würde. Zum Glück iſt dieſes Edikt niemals zur Wirklichkeit gekommen, ſondern gleich in ſeiner erſten Geburt erſtickt, und aus dieſer Urſache auch nicht einmahl der Myliusſchen Sammlung einverleibet worden.

Die ſonſt bey geſunden Tagen dem Könige gewöhnliche Ergözung mit der Mahlerey wurde in den Tagen ſeiner Krankheit, in den ſchmerzhaften Anfällen des Podagra, wenn die Umſtände es einiger Maßen erlaubten, ebenfalls fort-

fortgeſetzt, und man kann die von dieſem Könige in ſeinen Krankheiten verfertigte Gemählde beſonders daran erkennen, weil auf denſelben gemeiniglich die Worte:

FRIDERICUS WILLHELMUS in tormentis pinxit,

befindlich zu ſeyn pflegen. Mit dem Mahlen nach dem Eſſen beſchäftigte er ſich auch in ſeinem Podagra hauptſächlich deshalb, damit er dadurch den Nachmittagsſchlaf vermeiden möchte, und folglich eine deſto ruhiger Nacht hoffen konnte.

In der Drechsler-Kunſt haben es manche große Herren recht weit gebracht. In neuern Zeiten ſind die römiſchen Kaiſer **Rudolph I.** und **Ferdinand III.** darin berühmt. Letzterer ließ den nürnbergiſchen Kunſtdrechsler Ilck nach Wien kommen, am ſeine Arbeit anzuſehen, und ſeine Kunſt zu bewundern. Der Kaiſer **Leopold** war auch ſehr geſchickt darin, und begnadigte die Drechsler mit vielen Privilegien. Der ruſſiſche Kaiſer, **Peter I.** drechſelte auch gern, und ſchenkte viele Stücke von ſeiner Arbeit an den Landgrafen **Karl** von Heſſen-Caſſel. Dieſer war ebenfalls ein großer Liebhaber vom Drechſeln, und hat ſich eine eigene Kammer unter dem Schloßthore zu Caſſel einrichten laſſen, worin er nach der Mahlzeit zu drechſeln pflegte. Die Kurfürſten von Bayern, **Maximilian** und **Ferdinand Maria**, waren auch darin ſehr geſchickt (*). Auch das Glasſchleifen haben manche große Herren geliebt, und zum Zeit-

(*) In München, ſind verſchiedene elfenbeinerne Bilder, welche dieſe beyde Kurfürſten gedrechſelt haben. Auch vom König Siegmund von Polen ſind einige kleine Kunſtſtücke daſelbſt von Gold. In Kopenhagen iſt eine Schale vom Horne eines Einhornfiſches, welche Kaiſer Rudolph II. gedrechſelt hat. In Dresden ſind etliche elfenbeinerne Becher, welche der Kurfürſt August und der Herzog Chriſtian zu Sachſen gedrechſelt haben. In Inſpruck iſt noch das Drechſelzimmer des Erzherzoges Ferdinand mit dem dazu gehörigen Geräthe, und vielen aus Elfenbein gedrechſelten Sachen.

Zeitvertreib Gläſer zu Teleſkopen oder Mikroſkopen geſchliffen.

14. Meiſterſtücke von Handwerkern. Weil dieſe mit beſonderm Fleiße und Kunſtgeſchicklichkeit gemacht zu werden pflegen, ſo thut man nicht unrecht, wenn man ſie in Kunſtkammern ſammelt, wie man in Bibliotheken gern die Meiſterſtücke der Buchbinder aufſtellt. Der Kurfürſt Auguſt I. von Sachſen hat eine große Sammlung davon zuſammen gebracht. Viele Handwerker haben ein beſtimmtes Meiſterſtück, welches nach der alten Mode gemacht werden muß. Dieſes hat in Abſicht der Kunſtkammer ſeinen Nutzen, weil ſonſt manche alte Kunſtwerke ganz unbekannt werden würden. Beſonders ſind in der dresdner Kunſtkammer einige kunſtreiche Schlöſſer zu bewundern. Das nürnberger Zankeiſen kann auch hierher gerechnet werden. Daher findet man in einigen Kunſtkammern auch allerley Spielgeräth, welches künſtlich gearbeitet iſt, z. B. Schachſpiele, Kegelſpiele, Damenbreter, Grillenſpiele, u. d. gl.

15. Da alle bisher angeführte Dinge größten Theils den Augen zur Beluſtigung dienen, ſo hat man auch, zur Ergötzung des Ohres, muſikaliſche Inſtrumente in Kunſtkammern geſammelt. Dieſe ſind theils alte, theils neue. Die alten hat beſonders Kircher in ſeiner Muſurgie beſchrieben; und der Landgraf Karl von Heſſen Caſſel hat ſie nach ſeiner und Meibom's Beſchreibung nachmachen laſſen. Ein Monochordum, oder Inſtrument mit Einer Saite, iſt darunter beſonders merkwürdig (*) Von neuern In-

(*) Darunter gehört die Trompete marine, ein Geigeninſtrument, von einer einzigen Darm-Saite, welche über einen dreyeckigen Reſonanz-Boden gezogen iſt. Die Weſt-Indianer haben ein ähnliches einſaitiges Inſtrument, dergleichen im Naturalien-Cabinete zu Barby zu ſehen iſt. Man findet

Inſtrumenten verdienen nur die ſonderbaren und nicht gar gemeinen Erfindungen einen Platz in Kunſtkammern. Dahin gehören des erwähnten Landgrafen Carl's ſonderbare Erfindung eines Katzen=Claviers. Es wurden nämlich 14 Katzen von verſchiedener Größe und Alter in einem Kaſten ſo eingeſperrt, daß jede beſonders ſaß, und die Schwänze heraus ſteckten; wenn nun das Clavier geſpielt wurde, ſo ſtachen die ſpitzigen Tangenten in die Katzenſchwänze, daß alſo das verſchiedene Katzengeſchrey eine ſeltſame Miſchung von Tönen verurſachte (*). Zu den merkwürdidigen Erfindungen dieſer Art gehört auch eine Büchſenorgel in Nürnberg. Uebrigens kann man die neuern muſikaliſchen Inſtrumente wieder in einheimiſche und ausländiſche abtheilen. Die einheimiſchen verdienen nur alsdann beſondere Aufmerkſamkeit, wenn ſie nicht ganz gemein, und mit beſonderer Kunſt verfertigt ſind. Von den neuern Erfindungen iſt das Pantalon merkwürdig, welches von ſeinem Erfinder, dem dresdner Virtuoſen, **Pantaleon Hebenſtreit**, ſeinen Namen hat, und eigentlich das vergrößerte und beſſer eingerichtete Hackbret, oder ein Cymbal, wie es **Kühnau** nennt, weil es mit zwey Klöppeln geſpielt wird, iſt. Noch ſind die Flügel mit Hämmern, oder Pianoforte, beſonders mit den Dämpfern, und **Hans Heydens** Geigen=Clavicymbel, imgleich. die Harmonica, eine neue und ſchätzbare Erfindung. Noch mehr verdienen aber ausländiſche Muſik=Werkzeuge einen Platz in Kunſt=Cabineten, wegen ihrer größern Seltenheit. Die ſimplen Erfindungen der wilden und halbwilden Völker, womit ſie das Ohr beluſtigen,

der auch große Muſcheln, welche anſtatt muſikaliſcher Inſtrumente von den Indianern gebraucht werden.

(*) Ein mehreres von der Geſchichte der Katzen=Muſik, iſt im XXXVI Th. S. 205, fgg. vorgekommen.

luſtigen', imgl. die Zaubertrommel der Lappländer, die Trommeln und Cymbeln der Janitſcharen, u. ſ. w gehören hierher.

16. Sprach-Röhre und Gehör-Röhre. Beyde ſind auch eine Erfindung der neuern Zeiten. Von den Sprachröhren wird an ſeinem Orte gehandelt werden. Der Gehörröhren, oder ſo genannten Gehörmaſchinen, iſt bereits im XVI Th. S. 655 — 663, Erwähnung geſchehen.

17. Luft-Wägen und Luft-Schiffe, oder aeroſtatiſche Maſchinen, deren Beſchreibung an ſeinem Orte vorkommen wird.

18. Künſtlich gefaßte Magnete und magnetiſirte Eiſen, wie auch verſchiedene Kunſtſachen, welche durch Hülfe verſteckter Magneten verfertigt werden, wovon der davon handelnde Artikel ein Mehreres beſagen wird.

18. Verſchiedene Arten von Kleidern und Trachten. Dieſe hat man theils in Kunſt-Kammern, theils verwahrt man ſie an fürſtlichen Höfen in beſondern Kleider-Kammern, wenn man nämlich eine Menge von Trachten der Europäer und anderer Nationen, als: Perſer, Chineſer, Japaner, Türken, Araber, u. ſ. w. aufzuweiſen hat. In Dresden hat man eine ſehr zahlreiche und ſchöne Sammlung von europäiſchen Kleidern. Noch merkwürdiger aber ſind die Kleidungen auswärtiger Nationen, z. B. die Kleider der Grönländer von Seehund-Fellen, der Indianer von Federn der Vögel; die auſſerordentlich kleinen Schuhe der chineſiſchen Frauenzimmer; die Schuhe der Finnländer von Eichenholz, 3 Z. breit, aber in der Mitte enge, und mit 2 Haken verſehen, worein die Füße geſteckt und mit Riemen eingeſchnüret werden, welche ſie an ſtatt der Schlittſchuhe auf dem Eiſe gebrauchen; der Kopfputz der Indianer von Federn,

dern, u. ſ. w. (*). Man verwahrt auch beſonders Kleidungsſtücke von merkwürdigen Perſonen und großen Helden, hauptſächlich ſolche, worinn ſie etwa entleibet ſind, wie man in der Kunſtkammer zu Wien das lederne Collet zeigt, welches Guſtav Adolph in der Schlacht bey Lützen, wo er ſeinen Tod fand, getragen hat. Auch Kleider der Heiligen gehören hierher, wiewohl dieſelben mehrentheils in Kirchen aufbewahret werden, z. B. der Mantel der heil. Kunigunde in der Domkirche zu Bamberg; ſ. oben, S. 78 (**). Man

(*) Zu Oxford, im Theatro anatomico, ſind viel dergleichen Kleidungen der Indianer, auch im Theatro Aſchmoleano, zu London, wo man Mützen von Federn und vielerley Arten Schuhe findet. Inſonderheit iſt das brittiſche Muſeum reich an dergleichen Sachen, und hat eine Menge Kleidungsſtücke, welche der berühmte Cook aus den Südländern mitgebracht hat. In Florenz ſind die Kleidungen zwey indianiſcher Könige von aneinander genäheten Federn, auch ein Kleid eines Königes von China, imgleich. Janitſcharenkleider von rothem Sammet, mit kleinen goldenen Knöpfen, u. ſ. w.

(**) Nach dem Berichte des Herrn von Blainville, in ſeinen Reiſen, Th. 1, S. 206, iſt der Mantel der heiligen Kunigunde ſo ſchwer, weil er ſo ſtark mit Perlen beſetzt iſt, daß ihn der ſtärkſte Sänftenträger nicht von einem Ende der Stadt bis zum andern tragen würde, ohne in den heftigſten Schweiß zu gerathen. Daſelbſt ſind übrigens auch zwey Röcke und ein Mantel des Kaiſers Heinrich des Heiligen von blauem Damaſt, und ein Mantel von roſenfarbenem Damaſt, mit ſilbernen Franſen beſetzt. Zu den merkwürdigen alten Kleidungsſtücken gehört der ſeidene künſtlich geſtickte Mantel mit vielen Figuren und Schriften, welchen der ungariſche König Stephanus im J. 1031 der Marien-Kirche zu Weißenburg geſchenkt hat; ſ. Eraſmi Froelichii Caſulae S. Stephani Regis Hung. vera imago & expoſitio, Vienn. 1754, 4. Im großen Münſter in Aachen, hat man eine Menge Meßgewänder und Kleider in der Sakryſtey, worunter das Meßgewand des Papſtes Hadrian I., welches er bey der Einweihung der Kirche getragen hat, merkwürdig iſt. Es iſt von Seide gewirkt, wie ein etwas geſchobenes Netz, deſſen Löcher rautenförmig ſind; inwendig iſt eine jede Raute gelb, und die auswendige Einfaſſung iſt purpurfarbig, oder vielmehr kolombin. In Kopenhagen hat man die Schuhe oder vielmehr Sohlen des Biſchofes Abſalon, wie auch ſeinen Gürtel von Leder, mit einer Schnalle von Ein-

Man kann noch die Cingula veneris, (Jungfrauen-Gürtel, Schlöſſer der Keuſchheit, ſ. Th. XXXI, S. 763, f. und Th. XXXVII, S. 191) hierher rechnen, welche die eiferſüchtigen Italiäner ihren Frauen anlegen, dergleichen man z. B. zu Oxford im anatom. Theater, auch in dem Moſcardiſchen Naturalienkabinete zu Verona, verwahrt. Sonſt gehören auch noch Kleidungsſtücke von Menſchen, welche ungewöhnlich groß geweſen ſind, hierher (*).

20. Allerley Geräthe merkwürdiger Perſonen, als Schreibzeuge, Meſſer, Spiegel, Brillen, Kämme, u. d. gl. Im Kloſter der heiligen Genoveva zu Paris, iſt der Spiegel der Anna von Bretagne, Karl's VIII. Gemahlinn, mit ihrem Wappen; er iſt von poliertem Stahl, und man bewundert daran eine feine Politur. In Bamberg hat man zwey elfenbeinerne Kämme, und ein Meſſer, des Kaiſers Heinrich des Heiligen. In Kopenhagen hat man einen Biſchofs-Stab vom Einhorn-Fiſch, welchen der Papſt Lucius getragen haben ſoll. In der wolfenbüttelischen Kunſt-Kammer iſt der eiſerne Arm, welchen der Herzog Chriſtian von Braunſchweig trug, nachdem ihm der linke Arm abgeſchoſſen war (**). Von dem

Einhorn. In Oxford zeigt man auf dem anatomiſchen Theater einen Schuh der Königinn Eliſabeth, der keinen Abſatz hat.

(*) In alten Zeiten verwahrte man ſchon des Kaiſers Maximinus Stiefeln, als etwas merkwürdiges, um ſeine Größe und Stärke daraus zu beurtheilen; und ſie müſſen ungeheuer weit geweſen ſeyn, weil ſein Daumen ſo dick war, daß er ſeiner Gemahlinn Armband an ſtatt eines Ringes daran gebrauchen konnte. In Kopenhagen hat man den Schuh eines ſehr großen Bauers und Fiſchers von Leckerkerk, welcher 1 F. 3 Z. lang iſt. Der Mann ſelbſt war über achtehalb Fuß lang.

(**) Nach dem Berichte im Theatro europeo, verfertigte denſelben ein holländiſcher Bauer ſo künſtlich, daß der Herzog, dem dieſer Arm mit Golde angeheftet wurde, ſich mit der Hand,

dem ſel. D. **Luther** hat man verſchiedene Geräthe in den Kunſtkammern, als: ſein Tintenfaß und Trinkglas zu Wolfenbüttel, zu Dresden ſeinen Löffel, Becher, und nebſt andern Sachen auch ſein Hausgewehr, welches eine Art von Hellebarthe iſt (*). Auf dem Rathhauſe in Leipzig iſt ein ſilberner übergoldeter Pokal befindlich, welchen **Luther** von dem Könige von Schweden geſchenkt bekommen hat. In der helmſtädtiſchen Univerſitätsbibliothek hat man **Luther's** Doctorring und Trauring.

Hierher gehören auch Meſſer und andere Sachen, welche von Menſchen verſchluckt und glücklich ausgeſchnitten ſind, welche man hin und wieder zeigt. So zeigt man z. B. im Anatomieſahle zu Leyden, ein Meſſer, welches einem jungen Menſchen, der es verſchluckt hatte, aus dem Magen geſchnitten worden iſt, und zwar ſo geſchickt, daß er noch acht Jahr nachher gelebt hat.

21. **Allerley Kriegsgeräthe.** Große Kriegsſtücke, als: Kanonen, Karthaunen, Mörſer, Feldſchlagen ꝛc. und zwar in mehrerer Anzahl, gehören eigentlich in Zeughäuſer, indeſſen findet man oft Rüſtkammern mit königlichen und fürſtlichen Kunſtkammern verbunden. In denſelben verwahrt man beſonders:

a. **alte Kriegsgeräthe** der Deutſchen, die jetzt nicht mehr im Gebrauch ſind, als: die Morgenſterne, Hellebarthen oder Partiſanen, Pieken, Streitflegel ꝛc. Da dergleichen Kriegsinſtrumente Werke der Kunſt, und dabey ſo ſelten ſind, ſo verdienen ſie allerdings, wenig=

Hand rühren und bewegen, auch alles anfaſſen und zugreifen konnte.

(*) S. *Ge. Henr. Goetzii* diſſ. de reliquiis Lutheri, Lpſ. 1703 4. und den ausführl. Auszug daraus, in Tenzels cur. Bibliotb. von 1704, S. 368, fgg.

wenigſtens in kleinen Modellen, einen Platz in Kunſtkammern. In Caſſel iſt eine Turnierlanze, wie ſie ehemals gebraucht worden iſt, 12 F. lang, und kaum zu heben; imgleichen Morgenſterne, Streitflegel zc. Hierher gehören die alten Springſtöcke, in welchen ein Dolch verborgen war, welcher hervor ſprang, wenn man eine Stahlfeder niederdrückte.

b) Kriegsgeräthe von beſonderer Größe, Kunſt und Einrichtung, z. B. Kanonen von Leder, welche Guſtav Adolph im dreyßigjährigen Kriege erfand, die aber von keiner Dauer ſind (*); ferner, die aus mehrern Stücken beſtehen, und aus einander geſchraubet werden können. Allerley neue Erfindungen, als: Windbüchſen, und ſolche Büchſen, woraus man mehrere Kugeln, oder mehr als ein Mahl, ſchießen kann. In Nürnberg iſt eine Art von Röhren erfunden, aus welchen man 10 Mal nach einander, und zwar wechſelweiſe, mit Kugeln und Wind ſchießen kann.

Ein merkwürdiger Luftmörſer, womit man brennende Granaten, und zwar auf mehr als 100 Schritt weit, werfen kann, iſt in Caſſel zu ſehen. Eben daſelbſt eine Karthaune von 100 Centn., und ein Mörſer, welcher 126 Pf. Eiſen, oder 244 Pf. Steine, wirft. In Florenz iſt eine Büchſe, deren Lauf von Golde iſt, und welche 2 Mal ſo weit ſchießt, als eine andere; eine große goldene Piſtole mit 5 Läufen, welche mit einer eiſernen Feder geſpannt wird; eine Piſtole mit 6 Läufen, und eine andere mit 18 Läufen; ein Geſchütz, welches aus einander geſchraubet und auf einen Thurm gebracht werden kann;

(*) Dahin gehören auch die hölzernen Kanonen und Mörſer, die man im 16ten Jahrh. gehabt, und welche Geisler am beſten eingerichtet hat; ferner die Feuermörſer von Leinwand, welche Andr. Gärtner erfunden hat. Der berühmte Ingenieur Gettkant, welcher den Erdmörſer erfunden hat, gebrauchte ſo gar ſtroherne Mörſer in Polen. S. Kunſthiſtorie aller freyen Künſte, S. 601.

kann; eine Hellebarthe, welche in 3 Stücke aus einander geſchraubet werden kann. In Venedig iſt ein Falconet, welches von Einer Ladung 7 Mal ſchießt; eine Maſchine, welche 60 Schüſſe auf ein Mahl thut; zwey Schießgewehre in Geſtalt der Hellebarthen; ein eiſernes Stück, welches $\frac{1}{4}$ Meile weit ſchießt; ein Schießkaſten des Franz Carrara, und ſein ſtählerner Taſchenſchnäpper, welcher ſtählerne Pfeile ſchießt, und tödtet, ohne daß man den Schuß bemerkt. S. Blainville Reiſebeſchr. Th. 1, S. 554. Eben Derſelbe gedenkt, S. 570, einer Hellebarthe, welche 1 Elle lange ſtählerne Pfeile ſchießt.

c) Ausländiſche Gewehre und Kriegsinſtrumente, als: Bogen der Lappländer, mit Knochen und Horn von Rennthieren ausgelegt; Pfeile, mit geſpitzten Knochen, an ſtatt des Eiſens, verſehen; Pfeile und Wurfſpieße der Indianer, welche, an ſtatt des Eiſens, mit ſcharfen Zähnen der Hayfiſche bewaffnet ſind; türkiſche Säbel; damascener Säbel; ungariſche Puſikans, u. ſ. w.

In Ombras iſt eine ganze Kammer voll türkiſcher Waffen und Gewehre, auch ein Paſcha und Janitſcharen Aga zu Pferde, in derſelben Kleidung, worin ſie gefangen worden ſind; imgl. in Inſpruck eine perſiſche Rüſtung, mit Türkiſſen und Rubinen beſetzt. In Florenz iſt ebenfalls eine Menge von Säbeln, Scheiden, Reitzeugen, und andern Waffen drr Türken, welche ſämmtlich mit Türkiſſen beſetzt und mit Gold eingefaßt ſind.

d) Rüſtungen und Gewehre großer Herren und merkwürdiger Perſonen. In der Rüſtkammer zu Ombras, welche wohl unter allen die größte und koſtbarſte iſt, befindet ſich die Turnierlanze des Erzherzoges Ferdinand, welche ungemein groß und ſchwer iſt. Eben daſelbſt hat dieſer Herr die Statüen ſeiner Generale, des Andr. Teufel, des Dan. und Hans Ranzau, Juan di Auſtria, und vieler Andern, aufſtellen, und mit den Kleidungsſtücken und Waffen, die ſie getragen hatten, bekleiden laſſen. Als eine beſondere Seltenheit zeigt man das Schwert, welches

Guſtav Adolph in der Schlacht bey Lützen geführt hat (*). In der Rüſtkammer zu Venedig, hat man den Helm des Attila, ein Schwert Scanderbeg's, die Waffen des Doge Seb. Zani, des Königes Heinrich IV. von Frankreich ꝛc. In Florenz iſt der Helm des Hannibal, der Degen des Kaiſers Karl V., des Königes von Frankreich Heinrich IV., des ber. Scanderbeg ꝛc. In Kopenhagen iſt der koſtbare Helm des Erzbiſchofes von London, Abſalon, den er im Kriege wider die Wenden geführt, und worin er ſich für unüberwindlich gehalten hat; er beſteht aus Silber, iſt vergoldet, und mit einem großen Sapphir, und auf den Seiten mit andern Edelſteinen und Perlen beſetzt. In Inſpruck iſt die Rüſtung des ungariſchen Königes Matthias Corvinus, imgl. die Rüſtung des Erzherzoges Ferdinand, welche ſo künſtlich gemacht iſt, daß ſie bey dem Stürzen des Pferdes ſogleich abgeſchnallet werden kann. In Ombras ſind mehr als 50 ganze Rüſtungen großer Herren. In der Kunſtkammer zu München zeigt man des Ritters, Hans v. Frundsberg Degen, deſſen Scheide mit der Haut eines von ihm überwundenen Franzoſen überzogen iſt, weil es vor dem Zweykampfe ausgemacht wurde, daß des Ueberwundenen Haut des Ueberwinders Wehrſcheide bekleiden ſollte (**).

e) Die Schwerter, womit berühmte Perſonen ſind enthauptet worden, werden auch hin und wieder

(*) Wallin in Schweden, und Glafey in Dresden, haben es umſtändlich beſchrieben. Es ſteht darauf: Inter arma ſilent leges, und auf der andern Seite: Sincere & conſtanter. Man hat aber Urſache, an der Aechtheit zu zweifeln, weil Puffendorf und Andere ſchreiben, daß der König nackend auf der Wahlſtatt gefunden worden ſey. Eben ſo wird die Hellebarthe, womit Wallenſtein ermordet iſt, betrieglicher Weiſe an drey verſchiedenen Orten gezeigt.

(**) S. Tenzel's monathl. Unterred. von 1697, S. 501.

ter als Merkwürdigkeiten gezeigt, wenn man es nur immer als Wahrheit annehmen könnte; z. B. das Beil, womit Anna Boley enthauptet worden iſt, wird im Tower zu London verwahrt; und im Zeughauſe zu Caſſel zeigt man das Schwert, womit der grauſame Duc d'Alba über hundert Menſchen hat hinrichten laſſen.

22. Allerley Hausgeräthe fremder Völker, als: die Flaſchenkürbiſſe der Indianer, ihre Löffel aus Muſcheln, ſteinerne Meſſer, Körbe aus ſubtilem Baſt, künſtliche Netze, Sonnenſchirme aus Feigenblättern, Schreibzeuge der Chineſer, Feuerzeuge der Weſtindianer aus Holz, Sägen von Zähnen der Hayfiſche, Trinkgeſchirre aus Kokosnüſſen, die zum Theil wegen der eingeſchnittenen Figuren ſehr ſehenswerth ſind; imgl. Kähne der Grönländer von Wallfiſchknochen, mit Seehundsfellen überzogen, u. ſ. w.

Künſtliche aus Baſt geflochtene Schläuche, welche die Indianer an ſtatt einer Preſſe gebrauchen, Hölzer zum Feuerzeuge, künſtliche hölzerne Schlöſſer der Araber, und viele andere dergleichen Geräthe, findet man in der Naturalienkammer zu Barby. Hierher gehören auch runiſche Kalenderſtäbe, dergleichen die Bauern in Schweden und Dänemark noch gebrauchen; imgleichen lappländiſche Kalender auf zuſammen gebundenen kleinen Tafeln, von Knochen geſchnitten. Im Asholiſchen Muſeo zu London, iſt ein Runenkalender auf 11 hölzernen Täfelchen, (das 12te iſt verloren,) jedes 1 Finger lang und 2 Finger breit; ein indianiſcher Rechentiſch; eine indianiſche große Schreibtafel von ſchwarzem Papier, mit ſchön lackirtem Deckel; eine indianiſche Laterne ohne Glas und Horn, bloß von Binſen, überall durchſichtig und künſtlich geflochten.

23. Sammlungen von Siegeln in Wachs und Lack, welche in der Heraldik und Diplomatik ihren großen Nuzen haben, worunter beſonders die alten

Bullen, oder in hölzerne oder metallene Kapſeln eingeſchloſſene Wachsſiegel, zu bemerken ſind.

Eine ſolche Sammlung ſahe Hr. von Uffenbach, bey Hrn. v. Alkemade in Rotterdam zwey Bänder, mit der Feder gezeichnet. Man hat ſie aber auch in natura; und in Privatkunſtcabineten klebt man die Lackſiegel auf Tafeln, nach dem Range, oder Alphabet; ſie dienen alsdann, ledige Plätze an den Wänden zu bekleiden.

24. Sammlungen von Kupferplatten, welche oft von großem Werthe ſind, bisweilen aber auch in den Kupferſtichcabineten aufbewahrt werden, wie die Münz Stämpel in Münzcabineten.

25. Allerley chemiſche Erfindungen, beſonders chemiſches Gold und Silber. Bey manchen Kunſtkammern hat man ein eigenes chemiſches Cabinet. Eines der vollſtändigſten beſitzt die königl. Societät in London, welches mit vielen chemiſchen Geräthſchaften und Inſtrumenten, wie auch Erfindungen angefüllt iſt. Es gehören darein: Retorten, Deſtillierkolben, Schmelztiegel, Capellen, Treibeſcherben, Muffeln ꝛc. ferner allerley chemiſche Tincturen oder Reguli, Verkalkungen der Metalle, Farben, und beſonders die verſchiedenen Phosphori, als: der hermetiſche, welchen Balduin erfand, der brennende, welchen D. Brand zu Hamburg, und der Phosphorus fulgurans, welchen Kunkel erfand, u. ſ. w.

Daß eine Verwandlung der unedlern Metalle in edle möglich ſey, hat man ſchon von alten Zeiten her geglaubt, und beſonders hat man ſich von undenklichen Zeiten her bemühet, Gold zu machen. Ich habe im XIX Th. S. 534—551, ausführlich davon gehandelt. Man nennt das Geheimniß Gold zu machen, das Magiſterium, das chemiſche Gold ſelbſt aber Lapis Philoſophorum, den Stein der Weiſen, und diejenigen, die ihn gefunden haben wollen, geben ſich den Namen Adepti. Die Schande und Armuth aber, welche

che ſich faſt alle vermeinte Adepti zugezogen haben, macht es ſehr wahrſcheinlich, daß ihre vorgebliche Kunſt Betrug ſey, und daß Owenus recht geſagt habe: ſie könnten am erſten Gold in Steine verwandeln (dilapidare pecuniam). Viele haben unſtreitig, zum großen Schaden mancher Fürſten, beträchtliche Geldſummen in Stein und Kalk durch unnütze Gebäude und Laboratoria, ja in Rauch, verwandelt. Ein witziger Kopf ſagte nicht unrecht: Alchymia fängt ſich mit dem Buchſtaben A an, und endigt ſich auch damit; der erſte Buchſtabe bedeutete Arbeit, welche man anwendet, oder Aurum, welches man ſucht, und der letzte Armuth, welche man findet. Indeſſen hat man chemiſche Producte, welche dem Golde ſehr ähnlich ſehen, oder auch wirklich Gold ſind, wovon aber die Frage iſt: ob ſie wirklich durch die Kunſt hervorgebracht ſind? Dergleichen Gold und Silber, wie auch das Aurum potabile und ähnliche Auflöſungen, findet man in chemiſchen Cabineten. In Wien iſt eine große Silberplatte, bis auf eine Ecke in Gold verwandelt. In der gothaiſchen Kunſtkammer iſt eine goldene Schale, an deren Rande ſteht:

> Eiſen war ich,
> Ziment fraß mich,
> Das Waſſer mich temperirt,
> Bin dazu mit Gold geziert.

Dieſe Schale ſoll auch chemiſches Gold ſeyn; allein, es iſt Cämentkupfer, und nur vergoldet. Man zeigt auch chemiſches Silber, welches aus Bley oder Queckſilber ſoll gemacht ſeyn, und zwar mehrentheils in Münzen, wie z. B. die drey Thaler des unglücklichen Barons von Kronemann, welche man im LIII Th. S. 695 — 700, beſchrieben und Fig 3151 a), b) und c), abgebildet findet. Man rechnet aber auch oft ſehr irrig gewiſſe Münzen zu den chemiſchen,

weil ſich chemiſche Zeichen darauf befinden, z. B. erfurtiſche Thaler mit ♆ und ☿, welche aber das Münzzeichen des Münzmeiſters **Weißmantel** waren. Mehrentheils gibt man den chemiſchen, ſowohl Gold- als Silbermünzen in den Münzcabineten einen Plaz, doch findet man ſie auch in Kunſtcabineten. Man verbindet darin mit den chemiſchen Erfindungen allerley Vermiſchungen der Metalle, welche mit dem Golde eine Aehnlichkeit haben, beſonders das Prinzmetall, wovon ich an ſeinem Orte ſprechen werde. Man fügt auch wohl den chemiſchen Kunſtſtücken dergleichen Figuren von gegoſſenem Stahl bey, welche der ber. Engländer **Robert Boyle** erfunden hat. Er ließ ſich Modelle von den berühmteſten Künſtlern machen, welche er ſehr geſchickt mit Stahl ausgoß; und man muß billig die Kunſt und Sauberkeit der Figuren um deſto mehr bewundern, da der Stahl ſich ſo ſchwer gießen läßt.

26. Endlich wurden ehemals auch Porzellangefäße in Kunſtkammern gezeigt; nachdem aber das Porzellan häufiger geworden iſt, hat man eigene Cabinete mit ſchön gearbeiteten und gemahlten Gefäßen angefüllt, dergleichen in Wien, Inſpruck, Ombras, Berlin, Dresden, München, Manheim ꝛc. zu ſehen ſind. In Porzellangefäßen vereinigt ſich überhaupt eine ſo mannigfaltige Kunſt, daß ſie mit Recht als eine Zierde der Kunſtkammern anzuſehen ſind. Ein Mehreres vom Porzellan, wird an ſeinem Orte vorkommen.

Dan. Guil. Molleri commentatio de Technophyſiotameis, germanice von Kunſt- und Naturalienkammern. Altorf. 1704 4. ſt. auch in Sylloge aliquot ſcriptorum de bene ordinata, & ordinanda Bibliotheca, ſtudio & opera *Jo. Dav. Koeleri* Frf. 1728, 4.

Buffet pour un Cabinet de curioſités, inventé par M. *Guyot*, ſt. in Machines & Inventions approuvées par l'Acad. R. d. Sc. To. VI. (à Paris, 1735, 4.) No. 421, S. 169 —171. n. 1 K. T.

Jo.

Jo. Dan. Denſo phyſikaliſcher Briefe 9tes Sendſchr. vom Nutzen der Kunſtkammern. Stettin, 1750, 4.

Eb. Deſſ. Abhandlung von Anlegung einer allgemeinen Kunſt- und Naturalienkammer, ſt. in Deſſen monatlichen Beiträgen zur Naturkunde, 6 St. Brachmon. 1752, Berl. 8. S. 431—488.

Von Kunſtkammern, ſ. Jo. Dav. Köhlers Anweiſung zur Reiſeklugheit für junge Gelehrte ꝛc. neu überarbeitet und mit Anmerk. verſehen von Jo. Fr. Aug. Kinderling. (Magdeb. 1788, 8.) S. 832—932.

Kunſt-Kämmerer, ſ. Th. XXXIII. S. 514; und oben, S. 374.

Kunſt-Knecht, ſ. oben, S. 253.

Kunſt-Leder, ſ. oben, S. 252.

Kunſt-Liebhaber, (der) Fämin. die Kunſtliebhaberinn, eine Perſon, welche eine Kunſt liebt, welche ein lebhaftes Gefühl für eine Kunſt, und in engerer Bedeutung für die bildenden Künſte hat; mit einem italiän. Ausdruck: ein Dilettant.

Kunſt-Meiſter, ſ. oben, S. 252.

Kunſt-Pfeifer, im gem. Leben einiger Gegenden, ein Name der Stadtmuſikanten, ſo fern ſie ihre Kunſt zum Vergnügen anderer ausüben.

Kunſt-Rad, ſ. oben, S. 252.

Kunſt-Richter, eine Perſon, welche ein Geſchäft daraus macht, die Producte der freyen oder ſchönen Künſte, welche vorzüglich Künſte, genannt werden, zu beurtheilen. In weiterer Bedeutung, ein jeder, welcher die gelehrten Arbeiten anderer beurtheilt, oder zu beurtheilen unternimmt. Eine ſolche Perſon weiblichen Geſchlechtes könnte man auch eine Kunſtrichterinn, nennen. Man hat dieſes Wort in den neuern Zeiten eingeführt, das Griech. Kritikus auszudrücken; ſiehe Kritiker, im LIII Th. S. 556.

Die abgeleiteten kunſtrichtern, kunſtrichterlich, Kunſtrichterey, u. ſ. f. laſſen ſich wohl im Scherze und im verächtlichen Verſtande gebrauchen, aber für die edle ernſthafte Schreibart ſchicken ſie ſich nicht.

Kunſt-Sachen, Kunſt=Sammlung; ſ. Kunſt-Handel, und Kunſt-Kammer.

Kunſt=Satz, ſ. oben, S. 251.

Kunſt=Schacht, } ſ. oben, S. 252.
Kunſt=Schloß, }

Kunſt=Schule, beſondere Inſtitute, dergleichen zuweilen mit Kunſtakademien verbunden ſind, wie z. B. in Berlin, ſ. oben, S. 148.

Oder auch beſondere zur Erlernung der mechaniſchen ꝛc. Künſte gewidmete Anſtalten; ſ. unter Schule.

Kunſt-Spiel, Kunſt=Spieler; ſiehe Spiel.

Kunſt=Sprache, die in einer Kunſt übliche Art ſich auszudrücken; der Inbegriff aller zu einer Kunſt gehörigen Kunſtwörter. So hat jede Wiſſenſchaft, jedes Handwerk, ja ſelbſt jede Beſchäftigung, ihre eigene Kunſtſprache, worin die dahin gehörige Dinge und Veränderungen kurz und den Kunſtgenoſſen deutlich ausgedrückt werden. Siehe auch Kunſtwort.

Kunſt=Stange, } ſ. oben, S. 252.
Kunſt=Steiger, }

Kunſt=Straße, ein neues Wort, wodurch Hr. Campe auf eine glückliche Art Chauſſee (Landſtraßendamm) überſetzt hat. Siehe Landſtraße.

Kunſt-Stück, ein durch Kunſt, oder mit Kunſt, hervor gebrachtes Stück, ein Werk, eine Veränderung, welche eine beſondere Fertigkeit erfordert, ſo fern ſie ein Beweis derſelben iſt. Ein Kunſtſtück machen, erfinden. Ein Kunſtſtück zeigen, ſehen laſſen.

Insbeſondere verſteht man durch Kunſtſtücke die verſchiedenen Producte der ſchönen Künſte, was man bey den Handwerken Waaren nennt. Siehe oben, S. 302.

Kunſt-Verlag, Kunſt=Verleger; ſ. Kunſt-Handel, oben, S. 301, fgg.

Kunſt-

Kunſt⸗Verſtändige, derjenige, welcher eine Kunſt verſteht, und von einem Künſtler und bloßen Kunſtliebhaber noch verſchieden iſt.

Kunſt⸗Verwandte, ſ. Kunſt⸗Genoß, oben, S. 250.

Kunſt⸗Waaren, ſ. oben, S. 302.

Kunſt⸗Werk, ein Werk der Kunſt, oder mit Kunſt hervor gebrachtes Ding. In engerer Bedeutung wird ein Product der bildenden Künſte ein Kunſtwerk genannt. Siehe Kunſthandel, und Kunſtkammer.

Kunſt⸗Werkzeuge, ſ. Kunſt⸗Kammer.

Kunſt⸗Winde, ſ. oben, S. 252.

Kunſt⸗Wort, ein Wort, ein in einer Wiſſenſchaft, Kunſt oder Beſchäftigung eigenes Ding auf eine kurze und den Kunſtgenoſſen verſtändliche Art auszudrücken; das beſondere Wort, welches bey einer jeden Kunſt, Handwerk und Profeſſion, zur Benennung der Verrichtung und Werkzeuge gebraucht wird; L. Terminus artis, Terminus technicus. Siehe Kunſtſprache.

Die Kunſtwörter haben überhaupt das Gepräge der Nationen, die ſie erfanden, oder verbeſſerten. So ſind die meiſten Kunſtwörter von griechiſcher Abkunft, da die Griechen ſich vornehmlich darauf legten, die Wiſſenſchaften vollkommen zu machen; und eben ſo haben wir von den nordiſchen Völkern, die ſich in der Schifffahrt hervor thaten, viele von unſern Seenamen.

Die Kunſtwörter mancher alten Hanthierungen und Lebensarten, z. B. der Bergleute, Jäger, Fiſcher, und zum Theil auch der Schuſter, Weber, u. ſ. f. ſind ſehr ſchätzbare Ueberreſte der alten Sprache, ſo wie ſie zu der Zeit, als dieſe Lebensart ſich zu bilden anfing, üblich war, daher man ſie nicht ſorgfältig genug ſammeln kann. Es verräth daher nicht wenig

Unwiſ⸗

Unwiſſenheit, wenn man dieſe Kunſtwörter einem lächerlichen Triebe, etwas beſonderes zu haben, zuſchreibt, und ſich z. B. darüber kitzelt, wenn die Jäger die Ohren eines Haſen Löffel und die Füße Läufe nennen. Dies waren in den älteſten Zeiten gangbare Ausdrücke, welche uns in ſehr vielen Fällen die wahren und urſprünglichen Bedeutungen der Wörter kennen lehren.

Die Kunſtwörter gehören, nach dem Urtheile eines ſcharfſinnigen **Beckmann** (*), zu dem noch unerkannten Reichthum unſerer Sprache: die meiſten ſind ſehr alt, viele ſind verſtümmelte Fremdlinge, und von wenigen iſt Ableitung und Rechtſchreibung unterſucht und beſtimmt. Es iſt unangenehm, daß einerley Werkzeuge und Arbeiten, bey verſchiedenen Künſtlern und Handwerkern, ganz verſchiedene Benennungen haben. Wollte man die technologiſche Terminologie philoſophiſch oder ſyſtematiſch bearbeiten, ſo würde man mehr Synonymen abzuſchaffen, als neue Namen einzuführen haben. Aber geſetzt, daß jemand dieſe Arbeit zu Stande brächte, welches, ſo nützlich ſie ſeyn würde, doch ſo bald nicht geſchehen wird, ſo würde man ſich doch die gemeine Sprache der Künſtler und Handwerker bekannt machen müſſen, wenn man ihnen Rath, Vorſchriften und Geſetze geben, und von ihnen Nachrichten und Bemerkungen haben will, oder wenn wir von ihnen, und ſie von uns verſtanden werden ſollen; ſo gut als man die Provinzialnamen der Pflanzen wiſſen muß, wenn man die Botanik gemeinnützlich machen will (**).

Man hat ſo wenig Urſache, ſich über die Kunſtwörter zu beklagen, daß man vielmehr ihre Anzahl ſo

(*) In ſeiner Anleitung zur Technologie, 3te Ausg. (Gött. 1787, 8.) S. 14.

(**) Ne opifices quidem tueri ſua artificia poſſent, niſi vocabulis uterentur nobis incognitis, uſitatis ſibi. CICERO *de fin. bonor.* III, 2.

ſo lange vermehren ſollte, bis jeder in der Theorie und Ausübung der Künſte vorkommende klare Begriff ſein Wort hat. Es kann allerdings ein großer Mißbrauch davon gemacht werden; wie man denn die Sprache überhaupt mißbraucht, und nur zu oft, ſtatt der Gedanken, bloße Wörter ſagt. Es ergeht der Kunſtſprache, wenn ſie in die Hände ſeichter Köpfe kommt, eben ſo wie der wiſſenſchaftlichen Sprache der Metaphyſik, die unter den Händen der Scholaſtiker zu einem leeren Geſchwätz geworden iſt. Ein anderer ſchlimmer Mißbrauch der Kunſtſprache wird von denen gemacht, die in Schriften, die nicht für Leibhaber und Kenner der Kunſt, ſondern für alle Leſer überhaupt geſchrieben ſind, in der Kunſtſprache reden, und dadurch unverſtändlich werden. Die Künſte ſind für alle Menſchen, und diejenigen, die ſich einmal der Welt als Lehrer ankündigen, müſſen die Gelegenheiten ergreifen, ihnen die Werke der Kunſt, die ihnen nützen können, bekannt zu machen; auch ſo gar ſie von ihrem Werthe oder Unwerthe, von ihren Vollkommenheiten und Mängeln, zu unterrichten. Thun ſie es aber in der Kunſtſprache, ſo iſt ihr Unterricht vergeblich, weil der gemeine Leſer ſie nicht verſteht, oder gar auf den Wahn geräth, als ob die Kenntniß der Kunſtwerke von einer Menge ſchwer zu verſtehender Wörter abhange.

Ein Kenner thut wohl, wenn er bey guter Gelegenheit ſelbſt den gemeinen Mann, den er bey dem Schauſpiele ſpricht, auf das Gute und Schlechte derſelben aufmerkſam macht. Aber er muß dabey bedenken, daß er keinen Kenner, dem die Kunſtſprache geläufig iſt, vor ſich hat. Dieſem könnte er vermittelſt der Kunſtwörter ſehr kurz ſeine Beobachtungen mittheilen. Aber dem gemeinen Manne muß er nicht von Ankündigung, von Knoten, von Charakteren, Monologen, vom Coup de Theatre, und dergleichen

Din-

Dingen, ſprechen, wovon er nichts verſteht. Er muß eben das, was die Kunſtwörter bedeuten, durch ihm bekannte Wörter ausdrücken.

Unter Kennern ſind die Kunſtwörter von vielfältigem Nutzen. Sie kürzen die Reden ungemein ab; ſie machen, daß man ſich gar vieler den Künſten weſentlicher Begriffe, die ohne beſondere Zeichen nicht genug helfen würden, verſichert. Der, dem die Kunſtſprache geläufig iſt, denkt, bloß weil er auſſer den Begriffen der Sachen, die Töne der Wörter beſitzt, weit beſtimmter und ausführlicher an alles, worauf er Achtung zu geben hat. Die Kunſtwörter dienen ihm zur Beurtheilung, wie dem Redner die rhetoriſchen Fächer (Topica) zur Erfindung dienen. Wem bey dem Anſchauen eines Gemähldes gleich alle mahleriſche Kunſtwörter einfielen, deſſen Beurtheilung würde eben darum keine zum Gemählde erforderliche Eigenſchaften entgehen. Es iſt kaum zu glauben, wie viel uns ſonſt ſonſt bekannte Begriffe, da, wo man ſie nöthig hat, uns entgehen, wenn der Ton der Wörter, wodurch ſie bezeichnet werden, uns nicht einfällt. Was, wie die deutlichen Begriffe, bloß im Verſtande liegt, verſchwindet wie ein leichter Nebel, wenn es nicht an irgend einen der äuſſern Sinne angehängt wird. Der gemeine Mann, der ein Gebäude betrachtet, ſieht an demſelben eben die Theile, die dem Kenner der Baukunſt in die Augen fallen; aber alles, was er ſieht, fließt in dem Kopfe des Unwiſſenden in einen unförmlichen Klumpen zuſammen; er kann nichts davon beſchreiben, und alſo auch nichts beurtheilen, da der Kenner vermittelſt der Kunſtwörter alle dieſe Begriffe von einander abgeſondert ſieht, und folglich das Gebäude ſeiner Beurtheilung unterwerfen kann.

Es wäre demnach zur Ausbreitung der Kenntniß der Kunſt allerdings ſehr gut, daß die Kunſtwörter

allmählich, aber nicht ohne die Begriffe, deren Zeichen ſie ſind, in die gemeine Sprache übergetragen würden; und derjenige würde gewiß ein nützliches Werk thun, der ein Wörterbuch aller zu den ſchönen Künſten gehörigen Wörter, mit richtiger Beſtimmung ihrer Bedeutung heraus gäbe (*).

Für die Kenntniß und Theorie der Künſte ſelbſt bleibt, in Abſicht auf die Kunſtwörter, noch die wichtige Arbeit übrig, daß man ihre Bedeutung allgemeiner, oder, wie man in der Metaphyſik ſpricht, transcendent, mache. Die Künſte ſind im Grunde einerley, behandeln ähnliche Gegenſtände, und durch ähnliche Mittel. Keine Kunſt hat Regeln, oder Maximen, wovon das Allgemeine nicht auch in andern Künſten vorkomme. Die Sprache hat ihre Zeichnung, ihr Kolorit, ihr Helldunkles, ihre Gruppierungen, wie die Mahlerey; nur ſind dieſe Dinge in einer Kunſt eher zu bemerken, als in einer andern; daher entſtehen Kunſtwörter, die man anfänglich nur in einem Zweige der Kunſt braucht. Zur Vollkommenheit der Theorie der der Künſte iſt nöthig, daß man jede beſonders kenne, und das Verfahren der einen in die andere herüber trage; alsdann werden die, ſonſt einzelnen Künſten eigene Kunſtwörter allgemein gemacht.

Kunſt-

(*) In Anſehung der bildenden Künſte, haben wir: Herrn Pernety Handlexikon der bildenden Künſte, worinnen alles, was beym Zeichnen, Mahlen, Bildhauen, Kupferſtechen, Stein=Metall= und Formenſchneiden, Aetzen und Gieſſen, üblich iſt, erkläret wird. Aus dem Franzöſ. überſetzt. Berlin, 1764, gr. 8.

In Anſehung der Manufacturen, Fabriken und Handwerker, iſt dergleichen nützliches Werk: Joh. Karl Gottfr. Jacobſſons technologiſches Wörterbuch, oder alphabetiſche Erklärung aller nützlichen mechaniſchen Künſte, Manufacturen, Fabriken und Handwerker, wie auch aller dabey vorkommenden Arbeiten, Inſtrumente, Werkzeuge und Kunſtwörter, nach ihrer Beſchaffenheit und wahrem Gebrauch. Vier Theile. Berl. und Stett. 1781—1784, gr. 4.

Kunſt-Zeug, ſ. **Kunſtgezeug**, oben, S. 251, fgg.
Kunſt-Zimmer, ſ. **Kunſtkammer**, oben, S. 374, fgg.

Künſteln, Kunſt anwenden, durch Kunſt hervor bringen, gemeiniglich im nachtheiligen Verſtande, welcher den meiſten Diminutivis dieſer Art anklebt.

1. Unnöthige, mühſame Kunſt anwenden, und dadurch hervor bringen. *Lange an einem Dinge künſteln. Der flüchtige Kitzel, womit die gekünſtelten Gerichte die Zunge reizen.*

2. Durch die Kunſt nachahmen, mit dem Nebenbegriffe des Falſchen und Unächten. *Gekünſteltes Gold. Eine gekünſtelte Schönheit. Der Wein iſt nicht natürlich, ſondern gekünſtelt.*

3. Willkürliche Ausübungsſätze mit Mühe und Aengſtlichkeit anwenden. In dieſem Verſtande unterſcheidet man in den ſchönen Künſten das Gekünſtelte von dem Natürlichen.

So auch die Künſtelung.

Daher ankünſteln, in der Hofſprache des Aberglaubens, ein gemilderter und höflicher Ausdruck für anzaubern. *Einen etwas ankünſteln.*

Auskünſteln, künſtlich und durch Nachdenken verfertigen, heraus bringen, im g. L. *Er künſtelt immer etwas neues aus.*

Erkünſteln, durch Künſteln heraus oder hervor bringen, für das niedrigere *auskünſteln.*

Verkünſteln, durch Künſteln verderben, durch gar zu viel angebrachte Kunſt etwas verderben. *Den Wein verkünſteln.*

Künſteley, das Künſteln, und ein durch das Künſteln hervor gebrachtes Werk.

Künſtler, L. Artifex, Fr. Artiſte, ein jeder, welcher eine Kunſt ausübt, und ſo fern er dieſelbe ausübt. Ehedem **Künſtner**, **Künſter**, bey dem **Kero**, Liſter, bey dem **Willeram** Liſtmeſter, von Liſt, Kunſt. Er iſt ein großer Künſtler im Betruge. In engerer Bedeutung legt man dieſen Namen denjenigen bey, welche die ſchönen Künſte üben, wie den Mahlern, Bau-Meiſtern, Tanz-Meiſtern, u. ſ. f. Nur von Dichtern und Rednern iſt es ungewöhnlich. Auch läßt es ſich in den Zuſammenſetzungen nicht überall da brauchen, wo das Stamm-Wort Kunſt hergebracht iſt. Man ſagt zwar **Ton-Künſtler**, aber nicht **Bau-Künſtler**, **Tanz-Künſtler**, **Mahler-Künſtler**, u. ſ. f. ſo wie es auch von andern Künſten ſich nicht überall in die Zuſammenſetzungen ſchickt. Man ſagt **Tauſend-Künſtler**, **Schwarz-Künſtler**, und ſeit einiger Zeit auch **Meß-Künſtler**, **Scheide-Künſtler**, und **Zahn-Künſtler**, aber nicht **Barbier-Künſtler**, **Rechen-Künſtler**, **Fecht-Künſtler**, **Reit-Künſtler**, u. ſ. f. obgleich das einfache Wort ſich von den meiſten, doch auch nicht von allen, Perſonen dieſer Art nicht gebrauchen läſſet. So wird man einen geſchickten Bereiter Fecht-Meiſter, Rechen-Meiſter, nicht leicht einen **Künſtler** nennen.

Eben ſo eingeſchränkt iſt das weibliche Geſchlecht, die **Künſtlerinn**, welches man wohl von weiblichen Perſonen brauchen kann, welche eine oder die andere Kunſt üben, oder darin erfahren ſind, aber nicht von der Gattinn eines Künſtlers.

Der Sprach-Gebrauch ſondert alle Perſonen, die ſich mit den mechaniſchen Künſten beſchäftigen, in Künſtler, gewöhnliche Handwerker und Fabrikanten, ab; die Begriffe aber, die man mit dieſen Benennungen nach dem Sprach-Gebrauche verbinden muß, ſind ſehr ſchwankend. Billig ſoll-

ſollten nur diejenigen Künſtler heißen, welche nicht ohne vorläufige hiſtoriſche Kenntniß einer oder der andern Wiſſenſchaft, die zur Gelehrſamkeit gehört, ihre Arbeit mit Geſchick verrichten können, oder wenn zu ihrer Arbeit wenigſtens viel Geſchick, Uebung und Geſchmack erfordert wird. Mit dem allergrößten Rechte kann man alſo zu den Künſtlern vorzüglich den Mahler, Kupferſtecher, und Bildhauer rechnen. Allein, in unſerer Gegend nennt man wenigſtens alle diejenigen Künſtler, denen die Obrigkeit nicht gewiſſe Geſetze und Schranken einer Zunft auferlegt hat, oder ſie geben ſich auch ſelbſt dieſen Nahmen. Dieſe Freyheit entſpringt oft aus zufälligen Dingen, z. B. wenn man hierdurch eine Profeſſion, welche noch in einem Lande fehlt, herbey locken will. Daher nennen ſich in unſerm Lande manche Profeſſioniſten: Künſtler, die in andern Ländern gewöhnliche Profeſſioniſten ſind, und umgekehrt; denn in den preußiſchen Ländern, wo die Profeſſionen erſt ſeit Kurzem empor gekommen, und zum Theil durch Ausländer bekannt geworden ſind, giebt es aus dieſer Urſache viele Profeſſioniſten, die ſich Künſtler nennen.

Königl. preuß. Verboth, die Künſtler und Manufacturiers heimlich aus dem Lande zu locken; vom 9 Oct. 1719.

Von Gottes Gnaden, Friederich Wilhelm, König in Preußen ꝛc. ꝛc. Unſern Gruß zuvor. Liebe Getreue. Wir vernehmen, daß ſich einige Leute in Unſern Landen einfinden, welche nicht nur die darin angeſeſſene und wohnhafte Künſtler und Manufacturiers, ſondern auch Handwerks-Geſellen von allerhand Profeſſionen unter Verſprechung vieler eingebildeten Vortheile, auch wohl durch Vorſchießung einigen Geldes nach fremden auswärtigen Landen zu ziehen, ſich heimlich bemühen, und, wirkliche Contracte mit

mit ihnen zu ſchließen, ſich unterſtehen ſollen. Wenn nun Unſere Lande ſelbſt an dergleichen Künſtlern, Manufacturiers und Handwerkern, noch keinen Ueberfluß haben, ſondern, beſage deshalb publicirten Patents v. 29 Nov. 1718, noch hin und wieder verſchiedene Arten von Handwerkern fehlen, welche Wir in Unſere Städte zu etabliren ſuchen: Als können Wir dergleichen Unſern Landen höchſt ſchädliche Unternehmungen keinesweges geſtatten, ſondern befehlen dir hiermit in in Gnaden, den Magiſträten, Acciſe-Bedienten und Polizey-Reitern in denen deiner Inſpection anvertraueten Städten in Unſerm Nahmen alles Ernſtes anzudeuten, auf dergleichen Leute, welche ohne Unſere allergnädigſte Special-Permiſſion aus Unſern Landen einige Künſtler, Manufacturiers und Handwerks-Meiſter ohne Geſellen, in fremde Lande, heimlich oder öffentlich zu locken ſich unterſtehen möchten, fleißig Acht zu geben, ſodald ſie jemand entdecken, wider welchen deshalb ein gegründeter Verdacht ſeyn ſollte, ſolchen zur Haft zu bringen, und an dich davon ſofort zu berichten, worauf du entweder ſelbſt, oder durch den Commiſſariats-Fiscal ohne einigen Zeit-Verluſt die Unterſuchung nehmen, und das abgehaltene Protocollum Inquiſitionis ſammt deinem Bericht einſenden mußt. Seyndt ꝛc. Gegeben Berlin, d. 9 Oct. 1719.

Auf Sr. Königl. Maj. allergnädigſten Special-Befehl.

Jlgen. Grumbkow. Kraut.

An ꝛc. Hartmann.

In ſimili an die übrigen Steuer-Räthe und Commiſſarios loci.

Es iſt nur das Geſchäft weniger Menſchen, die Wonne zu fühlen, und die Kraft zu bewundern, die der weiſe Schöpfer und Allbeherrſcher der Welten, in das vernünftigſte ſeiner Geſchöpfe, den Menſchen, gelegt hat, ihn und ſeine Natur nachzuahmen; ja, nicht allein nachzuahmen, ſondern aus ihr wieder eine

neue Schöpfung zu veranſtalten, und alle das vorzüglich Schöne aufzuſuchen, was ſie öfters zerſtreuet darſtellt und zeigt. Gewiß, ein wahrer Künſtler, voll geläuteter Empfindungen, muß in ſich einen hohen Werth fühlen, der ihn über alles hinweg ſetzt, was die Welt Ehre nennt, die ſich nach dem Maßſtabe der Weisheit, mehrentheils auf eitle Vorurtheile und eingebildete Vollkommenheiten gründet. Die Erfahrung aber lehrt uns gerade das Gegentheil. Es giebt mehr unzufriedne, und pedantiſche, mehr nach dieſer Ehre ſchnappende und aufgeblähete, als richtig fühlende, genügſame und wohlgeſittete Meiſter in der Kunſt, welche die Vorzüge ihrer Beſchäftigungen vor andern Beſtrebungen und Arbeiten der Menſchen wahrhaftig empfinden. Man ſollte billig glauben: wer mit ſo vielen ſchönen Dingen umgeht, als der Künſtler, der müſſe auch ſchön denken und nicht verläugnen, daß er die Vortrefflichkeit der Natur kennen gelernt habe. Allein, dies trifft ſelten ein, und man ſieht im Gegentheil alle erwartungswidrige Aeuſſerungen, von Männern, die wirklich etwas vorzügliches in ihrem Betragen zeigen ſollten, die aber vielmehr einen übel gewählten Stolz und eine Einbildung ohne Grund verrathen.

Dieſer ſo genannte **Künſtler-Stolz**, über den man ſo oft klagen hört, und der leider ſehr oft ausartet und lächerliche Producte erzeugt, bringt auch nicht ſelten ſehr üble und widrige Wirkungen hervor, an deren Vertilgung man eifrigſt arbeiten ſollte. Dies würde wahrſcheinlich nicht geſchehen, wenn dieſe Männer, die ſich mit der Kunſt beſchäftigen, eine feinere Erziehung erhalten hätten, und ihnen richtige und philoſophiſche zweckmäßige Grundſätze, nach welchen ſie handeln ſollten, beygebracht worden wären.

Es iſt gewiß, daß das Glück der Menſchen, ihr beſſeres und geſitteteres Leben, durch die erſte Erzie-

hung

hung allein hervorgebracht wird, und daß die Fälle von eigner Selbſtbildung und einer angebornen Fähigkeit gut zu handeln, nie etwas dawider beweiſen. Ich gebe es zu, daß ein Mahler und Bildhauer, ſo wie auch andere Künſtler, gebohren werden müſſen; daß man aber ungeachtet aber billig auch für ihre Ausbildung, als Menſchen, die mit Menſchen, und zwar mit dem vorzüglichſten Theile derſelben, umgehen ſollen, ſorgen müſſe, welches höchſt ſelten geſchieht. Ich ärgere mich darüber, wenn man die übertriebene Leidenſchaften und die Unſittlichkeiten bey einem Künſtler für Genie-Streiche ausgiebt, die man vergeben und denen man nachſehen müſſe. Ich möchte dieſe Genie-Streiche aus den Lebens-Beſchreibungen der Künſtler, in welchen man ſie noch dazu fleißig aufbewährt hat, wegwünſchen, und an deren Stelle die Früchte einer moraliſch guten Lebens-Art, zur Ehre der Kunſt ſetzen. Die Anzahl großer Künſtler iſt eben nicht ſtark, noch geringer aber die, von deren Betragen man viel Gutes, im moraliſchen Verſtande, ſagen könnte. Ob dies gleich dreiſt geſagt zu ſeyn ſcheint, ſo wird es doch jeder, der die Künſtler-Geſchichte durchgeht, und mit ihnen ſelbſt öftern Umgang gehabt hat, finden, daß viele von ihnen große Fehler, in Abſicht der Sittlichkeit, begangen haben, und daß eine beſſere Beobachtung derſelben, viel zu ihrer Größe und allgemeinen Schätzung würde beygetragen haben. Ich würde zu weitläufig werden, wenn ich alle die Beyſpiele ausheben wollte, die hier zum Beweiſe dienen können; und lebende Perſonen anzuführen, verbiethet die Menſchen-Liebe. Kurz, man findet deren ſehr viele, die es beſtätigen, daß es vielen Künſtlern an Sittlichkeit fehle und gefehlt habe; und es iſt gewiß, daß noch jezt häufig darüber geklagt wird, daß man eine verfeinerte Lebens-Art an ihnen vermiſſe, die man doch von ihnen erwartet;

daß viele durch einen übel angebrachten Stolz allen nähern Umgang aufheben, den man mit ihnen zu haben wünſcht, und daß es höchſt unnatürlich ſey, Leuten, welche von dem Werthe der Kunſt keine Kenntniß haben, ihre Unwiſſenheit hierin hart vorzurücken, wie es manchmal von ihnen geſchieht.

Aber woher dieſes alles? Vielleicht liegt es in folgenden Urſachen. Wenn der Künſtler unglücklicher Weiſe keine gute und wohlgeordnete Erziehung empfangen hat, welches an ſich ſchon ein großer Uebelſtand wird, ſo iſt er noch überdies, nach unſern jezigen politiſchen Staats-Verfaſſungen, ein Mann des Zufalles und der Entbehrlichkeit, der nicht nach Würden geſchäzt wird, noch werden kann, weil die großen Einſchränkungen, die man allgemein macht, es verbiethen, viel für die Künſte zu verwenden, wie ihre Bearbeiter doch verlangen, und der allergeringſte Theil der Menſchen von dem wahren Werthe der Kunſt unterrichtet iſt. Die mehreſten Künſtler entſtehen daher von ungefähr, ohne gehörige Ausbildung, leben in Dürftigkeit, und arbeiten für mäßigen Unterhalt. Dieſer Zuſtand enthält ſie in einer gebeugten Lage, in der es ihnen ſelten einfällt ihr Haupt zu erheben. Tritt aber unverhofft der Fall ein, daß ſie hervor gezogen und geehrt werden, ſo iſt dies ihnen ungewöhnlich, und ſie werden aus ihrer Sphäre verſetzt, ohne ſich in dieſe Veränderung finden zu können. Kommt noch reichlicher Verdienſt dazu, ſo ſind die Schranken gebrochen; die Lebens-Art wird prächtiger, und bald darauf verſchwenderiſch; vertrocknet die Quelle wieder, woraus geſchöpft worden iſt, ſo treten alsdann Elend, Kummer und die ſchlimmſten Folgen ein, die bloß aus Mangel an Klugheit und geläutertem Verſtande entſtanden ſind. Zum Beyſpiel: Der König von Preußen, Friedrich II. gab, nach geendigtem ſiebenjährigen Kriege, durch den veranſtalteten Bau des

neuen

neuen Schloſſes bey Potsdam, welcher höchſt koſtbar war, einer großen Menge Künſtler aller Art, einen nicht geringen Verdienſt, wodurch ſich mancher von ihnen auf lebenslang ein ſicheres Auskommen hätte verſchaffen können; allein, ſo lange der Verdienſt fortwährte, ſo lange gingen unter ihnen Verſchwendung und Ausſchweifungen aller Art im Schwange, ſo daß nach Endigung der Bauten bald alle wieder ſo arm waren, als vorher, und genöthigt, ſich zum Theil zu zerſtreuen, und Unterhalt durch Arbeit in der Fremde zu ſuchen, die viele nicht fanden. Zur Zeit des blühenden Glückes brennt der Künſtler, es jeden empfinden zu laſſen, wie wichtig die Kunſt ſey, die ihm Verdienſt gibt. Selten, daß man ſolches gegenſeitig verſteht, und nicht mit neidiſchen, oft bittern Aeuſſerungen erwiedert. Sparſamkeit wird bey den Künſtlern zur überflüſſigen Tugend; weil man ſich immer nach neuen Aufmunterungen und Ergetzlichkeiten ſehnet; weil man den irrigen Begriff hat, ein Kopf, der nicht durch Wohlleben angefeuert worden iſt, könne nicht künſtleriſch denken.

Es verräth doch wohl ſchlechte Erziehung bey einem Künſtler, wenn er glaubt, die Kunſt ſoll die Quelle dieſes Wohllebens und der Verſchwendung für ihn werden, wenn er ſie bloß deshalb gegen andere erhebt, weil er in der Geſchichte ehemahls berühmt geweſener Mahler, Bildhauer und Bau-Meiſter gefunden hat, daß einige von ihnen, von Kaiſern, Päpſten, Königen und Fürſten, herrlich belohnet, und dadurch in den Stand geſetzt wurden, herrlich und in Freuden zu leben. Man zeige dieſen Künſtlern, daß wahre Meiſter ihrer Kunſt ſich genügſam bezeigten, nur ihr Glück allein in einer gründlichen und rechtſchaffenen Ausübung ihrer Kunſt fanden, und daß die wenigſten von ihnen bey ihren Lebzeiten die verdiente Belohnungen empfingen; daß die Nachwelt erſt ihr

Andenken erhob, und vor der Vergeſſenheit ſicherte; daß ſie noch in ihren Werken leben und nicht todt ſind; daß ſie noch immer Einfluß auf ein ſanftes und gebildetes Herz haben, und daß ſie ſolches mit Ehrfurcht gegen ſich erfüllen.

Wie mancher gewiß geſchickte Künſtler war zu ſeiner Zeit verkannt und nicht geſchätzt; erſt, da er nicht mehr war, fing man an, ſeine Werke zu bewundern, ſie theuer zu bezahlen, und ſich des Beſitzes derſelben zu erfreuen. Dies iſt der natürliche Gang der Dinge in der Welt. Das Nichtmehrſeyn erhöhet die zurück gelaſſenen Arbeiten oft ſehr. **Corregio** darbte bey ſeinen herrlicher Gaben; unbekannt, verlaſſen, mußte er die nöthigen Bedürfniſſe des Lebens, mit einer zahlreichen Familie oft entbehren. Sein kläglicher Tod iſt bekannt, man bedauert ſein Schickſal, und wünſcht ihm ein beſſeres, das er nicht fand; nun, da er nicht mehr iſt, ſtaunt man die Meiſter-Kraft und ſeine großen Talente in ſeinen Arbeiten an, man bezahlt ſie mit anſehnlichen Summen, Fürſten bewerben ſich um ihren Beſitz, und der, welcher ſie hervorbrachte, kann er davon etwas genießen? Der große **Schlüter**, deſſen erhabene Werke ihn verewigen, und Kennern und Nichtkennern den lauteſten Beyfall ablocken, klagte ſehr oft, in ſeinen Vorſtellungen bey dem Könige **Friedrich I.** von Preußen, in deſſen Dienſte er ſich befand, er müſſe bey den ihm aufgetragenen Geſchäften, das was ihm zum Unterhalt angewieſen war, zuſetzen; und ob er gleich nicht die verdienten Früchte ſeiner edeln und vortrefflichen Arbeiten genoß, dafür nicht hinlänglich bezahlt wurde, ſo verfolgte man ihn am Ende noch oben ein, und zwang ihn, einen noch rauhen Staat, als damals Rußland war, zum Aufenthalt zu ſuchen. Noch bis jezt iſt kein Denkmal von ihm aufzufinden geweſen, ob er gleich mit den berühmteſten Künſtlern ſeiner Zeit in Bekanntſchaft und Verbindung lebte;

aber

aber er iſt in ſeinen uns hinterlaſſenen Werken unſterblich und unvergeßlich. Oft wird auch ein Schmierer dem Verdienſtvollen vorgezogen, bezahlt und geehrt, indeſſen der leztere verborgen bleibt und darbet (*). Aber dieſe Verborgenheit iſt ihm viel werth. Geſchieden von der Unbilligkeit, die im Gewühl der Menſchen ſehr oft verübet wird, fühlt er in ſich die Größe, die ihm Gott geſchenkt hat, und ſucht die Spuren des Allmächtigen in der reizenden Natur, mit unausſprechlicher Freude und unbeſchreiblichem Vergnügen. Sein Lohn iſt die Zukunft, welche den wahren Verdienſten über kurz oder lang Gerechtigkeit wiederfahren läßt; und ſein Ende wird nicht traurig, da er mit Freuden auf die Arbeiten hinſieht, die ihn überführen, er habe wirklich gelebt; dies verſüßt den Tod; und lohnet alle Mühſeligkeiten.

Kann ſich der Künſtler ſolche Vorſtellungen machen, ſo wird er ſich leicht zufrieden geben, wenn der Gedanke von Belohnung und Wohlleben, von Ehre und Vorzügen, die ihm verſagt werden, ſich bey ihm eindringt. Sich ſelbſt genug, wird er bey rechtſchaffener Ausübung der Kunſt die Welt tief unter ſich ſehen; und ſo viel wird ihm doch in allen Lagen und Umſtänden werden, daß er nicht verhungern darf, denn dieſes Schickſal trifft, eine allgemeine Hungers-Noth ausgenommen, ſehr wenige Menſchen; und

(*) Es iſt mit ein Grund, warum mancher braver Künſtler mit ſeiner Arbeit nichts erwerben kann; weil er ſich ſo leicht nicht wagt, mit etwas ſchlechtem vor dem Publicum aufzutreten. So vergehen Zeiten, indeſſen der Sudler kühn mit ſeinen elenden Producten ſich hervor waget, und Gewinn und unverdiente Belohnung erhält, und ſolche dem Erſtern, wenn er ein rechtſchaffenes und geprüftes Kunſt-Stück darbiethet, entzieht, weil ſich ſelten Käufer zur ſchlechten und guten Waare zugleich finden; ob ſie ſich gleich ſchämen, wenn ſie das ſchlechte bezahlt haben, ſo fehlt es ihnen doch hernach an der Bezahlung für das gute.

wer ſich erſt das weiſe Gefühl eigen gemacht hat: wer wenig Bedürfniſſe hat, lebt glücklich, der wird zufrieden ſeyn, bey Mäßigkeit und Freyheit.

Ich wünſche dem Künſtler Unterſtützung und reichliche Belohnung; ich wünſche aber auch zugleich, daß dieſes den ihm anſtändigen Charakter nicht verändere, ihn im Glück nicht übermüthig, und im Unglück nicht kriechend mache. Aber ſo ſehr, als es mir mißfällt, wenn ich über Künſtler-Stolz klagen, und darüber bittere Anmerkungen machen höre, ſo ſehr freue ich mich, wenn man von einem Künſtler ſagt, er denke ſo edel, als es ſeine Werke ſind, und verbinde mit einer vollſtändigen Kenntniß ſeiner Kunſt, edle Sitten, Beſcheidenheit und Menſchen-Freundlichkeit. Er hüte ſich, mit ſeines gleichen in pöbelhafte Streitigkeiten zu gerathen, und betrage ſich ſo, daß man Achtung für ihn fühle, und wirklich empfinde, was ein Künſtler ſey. Denn wahrlich, ein großer Künſtler, der ſich alſo bezeigt, erweckt in mir eine wahre Ehrfurcht; ich bemühe mich, ihn zu ſehen und zu hören, und verwundere mich darüber nicht, wenn die Großen der Erde, die gewohnt ſind, an allen Orten Unterwürfigkeit und Demuth zu finden, ſich freundſchaftlich zu dem Künſtler herab laſſen, und ihn ihres Umganges, ihrer Geſellſchaft würdigen. Denn, ein wahrhafter Künſtler wächſt nicht, wird nicht ſo leicht, ſondern er muß geboren werden.

Journ. von und für Deutſchland, 1786, 10 St. S. 309, fgg. Magazin der bildenden Künſte, 1 B. (München 1791, 8.) S. 97, fgg.

Mit dem jezt über Künſtler-Stolz gefällten Urtheile, verbinde ich folgende ſcharfſinnige Gedanken des Hrn. Hof-Capellan **Junker vom diſſoluten Leben einiger Künſtler** (*).

„Wo,

(*) In Hrn. Hofr. Meuſel Muſeum für Künſtler und für Kunſtliebhaber, 7 St. (Mannh. 1789, gr. 8.) S. 31 fgg.

„Woher kommts, daß ſo mancher Künſtler, in Abſicht ſeines ſittlichen Charakters, ſeiner Kunſt oft ſo wenig Ehre macht? Woher kommts, daß ſo mancher Künſtler, ſo wie er einerſeits groß in ſeinem Fache iſt, auf der andern doch ſo klein in Abſicht ſeiner Bildung und ſeines moraliſchen Lebens, erſcheint? Was erklärt gewiſſer Maßen dieſen Widerſpruch? Was erklärt ſo manchen Künſtler-Hang nach einem ausſchweifenden Leben? Woher kommt oft jene völlige Nonchalance? Woher jene ſo genannten Genie-Streiche, die man vorzüglich an Künſtlern entdeckt?

Dieſe Erſcheinung möchte ich mir jezt erklären; dieſe Fragen will ich jezt zu beantworten ſuchen.

Der erſte Grund davon liegt, wie ich glaube, in der Art ſeines Studiums, und der Bildung, die er ſich für ſein Fach zu geben beſtrebt. Iſt es nicht gerade der ſinnliche Theil ſeines Ichs, den der Künſtler am meiſten, und oft nur zu ſehr, auf Koſten anderer Kräfte, ausbildet; ja nach der Natur ſeiner Kunſt, und nach den Bedürfniſſen einer artiſtiſchen Vollkommenheit, die er ſich zum Ziel gefaßt, ausbilden muß?

Was, — wenn er anders groß in ſeiner Kunſt werden will, was ſucht er mehr, was kann, was ſoll er mehr ſuchen, als ein feines Gefühl für jede Schönheit? als Gefühl für jeden ſinnlichen Reiz? Iſt Geſchmack alſo nicht die erſte Kraft, die er auszubilden ſucht? Alle ſeine Bemühungen, ſind ſie nicht auf die Cultur ſeiner ſinnlichen Kräfte, und der empfindenden Hälfte ſeiner Seele gerichtet?

Ich rede vom Künſtler, wie er meiſtens wirklich iſt, wie er uns ſo oft im Leben erſcheint; und alſo liegt es auſſer meinem Wege, mich über den Werth dieſer Bildung einzulaſſen; nur ſo viel führe ich als Folge derſelben an, daß aus dieſer Ausbildung der bloß empfindenden Seele, aus dieſer Ausbildung jenes ſinnlichen Reizes, ſehr leicht ein Bedürfniß nach Sinnlichkeit überhaupt entſtehen könne. Dieſes Bedürfniß, das befriedigt, und wieder befriedigt, ſehr leicht Hang nach Sinnlichkeit werden kann, wie oft iſt es die erſte Quelle des diſſoluten Künſtler-Lebens! Er erſcheine uns nun am Opfer-Altar der Venus, oder unter den Geweihten des Wein-Gottes, oder wo er wolle. Vielleicht unterſtüzt folgend Bemerkung, die ich tauſendmahl zu machen Gelegenheit hatte, dieſe Meinung.

Woher

Woher kommt es, daß immer zehn Tonkünſtler zu Genie-Streichen aufgelegt ſind, bis es irgend nur ein Mahler iſt? Woher kommt es, daß wir in jenen oft zehnmal Hang nach Sinnlichkeit antreffen, als bey dieſen? Woher — daß wir bey Tonkünſtlern viel öfteres ausgelaſſenes, völlig rückſichtloſes Leben, finden, als bey andern Künſtlern? Ich glaube, es kommt mit her vom Unterſchied der Kunſt ſelbſt, ihrer verſchiedenen Natur, ihren beſondern Abzeichen. Weniger — es iſt ja bekannt genug — weniger als die Tonkunſt, wirkt jede andere Kunſt auf die ſinnlichen Theile, — auf die leidende Seele. Weniger tief, als Tonkunſt, dringt jede andere Kunſt, in das gefühlvolle Herz; weniger ſcharf iſt ihr Reiz. Alſo auch kleiner iſt das Bedürfniß nach Sinnlichkeit überhaupt, das ſie geben kann; ſicherer ſind, bey ihren ſchwächern Wirkungen auf die Nerven, die Gränzen, innerhalb welchen ſie den Künſtler vor ſo mancher ſinnlichen Ausſchweifung verwahrt. So kann aus fortdauernder Ausbildung der Gefühle für ſinnlichen Reiz und Schönheit überhaupt ein gewiſſes Bedürfniß nach Sinnlichkeit entſtehen; und dieſes Bedürfniß kann wieder leicht die erſte Quelle eines diſſoluten Lebens werden, wenn der Künſtler nicht Herr ſeiner ſelbſt zu werden, oder, durch Gefühl für Ehre und Tugend jene ſinnlichen Triebe, nicht einzuſchränken, oder in das Gebieth der Sittlichkeit zu leiten vermag.

Aber nicht nur Bildung zur Kunſt, nein, auch Ausübung derſelben, verſinnlicht den Künſtler gewiſſer Maßen; das heißt, gibt ihm täglich neues Bedürfniß des ſinnlichen Genuſſes, — wenn er anders weiter nichts iſt — als Künſtler.

So cultivirt alſo der Künſtler zu wenig die Denk-Kräfte, ſeiner Seele, die iſolirte Kraft der Ueberlegung! dies liegt in der Art ſeiner Erziehung und Bildung, wie wir geſehen haben; und dies mag zugleich eine neue Urſache ſeines öftern Verfalles ſeyn. Denn vervollkommnete Urtheils-Kraft würde ihn tauſend Mahl von einem Schritt zurück halten, zu welchen ihn Sinnlichkeit verleitet. Man betrachte doch nur einmal die Erziehung eines Jünglings, der zu einem Virtuoſen gebildet werden ſoll. Muß er nicht alle ſeine Kräfte, ſo wie alle ſeine Stunden, der Erlernung ſeines Inſtruments aufopfern? Freylich — ſoll er in die Grundſätze ſeiner Kunſt eindringen, ſoll er nicht

bloß

bloß praktiſcher, ſoll er auch theoretiſcher Künſtler werden, ſoll er die Geſetze des Schönen, Wahren, Natürlichen, Erhabenen, Würdigen, bis auf ihre einfache Elemente zerlegen können, ſo erfordert dies allerdings — Kopf, Anſtrengung der Denk-Kräfte, Ueberlegung und Nachdenken.

Aber wie viel Künſtler erlernen denn ihre Kunſt auf dieſe Art? Lernen ſie die meiſten nicht bloß mechaniſch? Sind die meiſten derſelben das, was ſie ſind, oder bloß durch Uebung, durch Fertigkeit der Hand geworden? Sind ſie von Kenntniß der Grundſätze ihrer Kunſt nicht oft ſo weit entfernt, als der völlige Laie?

Der Jüngling, der zu einem künftigen Künſtler beſtimmt iſt, wird er, nach dem gewöhnlichen Schlag, der Künſtler Erziehung, nicht von Erlernung jeder andern Wiſſenſchaft abgehalten? Sucht man ſich nicht zu überreden, er wiſſe genug, wenn er nur ſein Inſtrument verſtände? Was thut ein ſolcher Jüngling wohl anders, als daß er den ganzen lieben langen Tag kratzt, oder dudelt? Ernſtere Wiſſenſchaften — geſetzt man entfernte ihn auch nicht von ihnen — müßten ſie ihm dennoch nicht völlig unſchmackhaft werden bey dieſer Art der artiſtiſchen Erziehung? Daher bleiben alſo tauſend Kräfte des Jünglings ungebildet! daher ſchrumpfen die höhern Fähigkeiten ſeiner Seele oft um ſo mehr ein, je höher ſeine mechaniſche Fertigkeit, oder auch wohl, — ſein bloß ſinnlicher Geſchmack ſteigt. Daher ſind unſere Virtuoſen, in allen dem, was auſſer ihrer Spähre liegt, gemeiniglich ganz fremd; daher begehen ſie ſo manche Handlung, deren ſich kalte Ueberlegung ſchämen müßte.

Wenn alſo Ton-Künſtler, nach dem beißenden Spott Erasmus, tauſend Mahl in Abſicht ihrer Sitten, eine ſo leichte Waare zu ſeyn pflegen, wie Noten-Blätter in die Luft geworfen; kommt dies nicht vom Mangel der Ausbildung höherer Denk-Kräfte, kommt dies nicht von Verwahrloſung der ruhigen Ueberlegung und Urtheils-Kraft mit her, die den Hang nach Sinnlichkeit erſticken, dem Künſtler Gefühl für Tugend und Wohlanſtändigkeit lehren, und ihn auf dem Pfad der Würde erhalten würde?

Bildner des Künſtlers, Väter, oder Mentore, ſuchet in dem Grad, das Judicium eures Jünglings zu vervollkommnen, in welchem ihr ſeinen Geſchmack zu verfeinern euch beſtrebt; vergeßt die höhern Kräfte ſeiner Seele nicht, indem

dem ihr ſeine niedern zu bilden ſucht! Lehrt ihn, auſſer der Würde der Kunſt, auch die Würde der Menſchheit kennen! Sagt es ihm tauſendmal, daß der Künſtler noch tauſend andere Beſtimmungen habe, als die, bloß groß in ſeiner Kunſt zu ſeyn; — tauſendmal prägt es ihm ein, daß die Würde der Kunſt ſich bloß auf Würde der Tugend, der Ehrbarkeit, der Ehre, der Sittlichkeit, als ihr einziges ſicheres, dauerhaftes Fundament, ſtütze: — daß für jede Claſſe von Leben, es ſey geſellſchaftlich oder häuslich, der Künſtler, ſo fern er nichts als Künſtler iſt, ein bedauernswürdiger, ſich ſelbſt ermangelnder Menſch ſey! Macht ihm ernſtere Beſchäftigung des Lebens zum Bedürfniß! Lehrt ihm ihn Vergnügen finden in angeſtrengten Bemühungen des Geiſtes! Gründet die Bildung ſeines Geſchmacks auf die Vervollkommnung ſeiner Denkkräfte! Lehrt ihm die Nothwendigkeit und die Pflicht, für jede Kraft ſeiner Seele zu ſorgen, und täglich nach einem höhern Grad von Vollkommenheit zu ſtreben; macht ihm beſonders die Lectur guter, moraliſcher Bücher zum Bedürfniß. — Dann werdet ihr euren künftigen Künſtler auf eine Höhe erheben, von welcher herab er nie gleiten, auf welcher er ein Gegenſtand der allgemeinen Bewunderung und Hochachtung ſeyn wird.

Aber auch aus dem eigenen **Wirkungs-Kreis des Künſtlers**, läßt ſich oft ſein diſſolutes Leben erklären. Sind es nicht Städte, ſind es nicht Höfe großer Herren, an denen er eigentlich wirken muß? Ziehen ihn dieſe nicht in denn allgemeinen Wirbel der Sinnlichkeit mit hinein; da er entfernt von der Welt beym ſtillen ruhigen Genuß des Land-Lebens, in den höhern Vergnügungen des Geiſtes, im Genuß ſeiner ſelbſt, in der Uebung und Vervollkommnung ſeiner Gefühle, für Tugend und Menſchen-Liebe, in der Betrachtung der Schönheiten der Natur, im Genuß der reinen edlen Freuden, die ihm täglich die ganze Schöpfung darbiethet, — ſeine Zufriedenheit, ſeine Nahrung, ſeine Sättigung finden würde?

Aber freylich, wie ſchon geſagt, dieſer ſeelige Aufenthalt der Ruhe und des ſtillen Selbſtgenuſſes liegt zu weit ſeit ab, vom Wege ſeiner Beſtimmung, die ihn in Palläſte führt, und unter Menſchen drängt. Und was ſieht er da? Täglich ein neues Ziel von Vergnügen, nach dem der Haufe, Hand in Hand, rennet! Nichts als rauſchende Ergetzun-

gen,

gen, nichts als ſinnliche Zerſtreuungen, nichts als täglich neu geſchaffene Bedürfniſſe — nichts als ſinnlichen Genuß des Lebens, nichts als einen diſſoluten Wandel, worüber die Tugend oft errôthen, deſſen ſich kalte Ueberlegung oft ſchämen muß.

So ſind die Beyſpiele, die er in der Welt, in welcher ſein eigener Wirkungs-Kreis liegt, findet. Wie gefährlich ſind ſie für ſein Herz, daß durch das Studium ſeiner Kunſt, nun ſchon einen weichen, nachgebenden Ton angenommen, daß durch den langen Gebrauch der ſinnlichen Schönheiten der Kunſt, nun ſchon gewiſſer Maßen, einen Hang nach Sinnlichkeit überhaupt gelernt! Ein Künſtler, der ſeine Kräfte, vielleicht nur dem ſinnlichen Theil ſeines Ichs; vielleicht nur der Bildung ſeiner Gefühle aufgeopfert, der die Entwicklung der Denk-Kräfte ſeiner Seele, auf welche ſich doch das Gefühl der Würde, der Ehre und Tugend gründen, darüber verſäumt und verwahrloſet: — Ein ſolcher Künſtler, der darüber noch durch ſeine Beſtimmung an Orte geführt wird, wo er auſſer ſich faſt keine andere Art von Vergnügen kennen lernt, als ſinnliche, rauſchende, flatterhafte; — keine andere Art von Menſchen oft kennen lernt, als Wollüſtlinge, die kein anderes Bedürfniß kennen, als dasjenige des Selbſtgenuſſes, ohne Rückſicht auf Tugend oder Menſchen-Pflicht; die nicht gewohnt ſind, in Befriedigung ihrer Wünſche durch irgend etwas ſich aufhalten zu laſſen: — wird er, dieſer empfängliche Künſtler nicht mit in den Wirbel hinein geriſſen werden? Wird er nicht mit dem großen Haufen nach einerley Ziel des Vergnügens rennen? Werden dieſe Beyſpiele nicht von der traurigſten Wirkung auf ihn ſeyn? Wird nicht unter andern, ſein Aufenthalt in Städten und an Höfen die Urſache ſeines diſſoluten Lebens mit ſeyn?

Ich habe keinen Beruf, weder Städten noch Höfen eine Straf-Predigt zu halten; aber, noch einmal, es iſt gefährlich für den Künſtler, daß ihn ſeine Kunſt gerade nur an beyde führt! Gefährlich für ihn, daß ihm gerade ſein eigener Wirkungs-Kreis faſt täglich eine neue Scene ſolcher ſchlimmen Beyſpiele eröffnet.

Unterſuchen will ich hier nicht näher, welchen Einfluß ein Stolz, dem an beyden Orten oft ſo ſehr geſchmeichelt wird,

wird, in das diſſolute Leben des Künſtlers haben könne. Aber gewiß iſt es, daß ein ſolcher Künſtler, deſſen Stolz überall Nahrung findet, ſich immer mehr erlauben und weniger Rückſichten nehmen wird. Gewiß iſt es, daß ein Künſtler, der noch ungewiß der Schäzung und des Beyfalles, nach dieſer Schäzung, nach dieſem Beyfalle ſtrebt—ihn weit mehr; durch die Summe aller ſeiner Realitäten zu erhalten ſuchen wird, als ein ſolcher, der überzeugt iſt, daß ſchon ſeine Kunſt, ohne andere Rückſichten ſich ſichere Rechnung darauf machen könne. Ein Stolz, dem ſo oft, dem täglich geſchmeichelt wird, macht dreiſt, blähet auf, nährt die Eigenliebe, gibt das Anſehen von Wichtigkeit. Ein ſolcher Künſtler, dem täglich Weihrauch geſtreuet wird, wird er ſich nicht über alles hinweg ſetzen? Wird er im täuſchenden Gefühl ſeiner Wichtigkeit, nicht tauſendmal die Geſetze des Wohlſtandes und der Sittlichkeit überſchreiten? Wird er ſich nicht zu überreden ſuchen, daß er auf nichts je Rückſicht zu nehmen habe? Wird er nicht glauben, ihm verzeihe man alles, ihm ſehe man alles nach? Wird er ſich alſo nicht alles erlauben, wird er ſich nicht zu jeder Befriedigung ſeines Wunſches berechtigt halten? Iſt ſein ſo oft genährter Stolz nicht der gefährlichſte Feind der Würde ſeiner Menſchheit? Wird er es nicht ganz für überflüſſig halten, durch die Vollkommenheiten anderer Realitäten — nach Beyfall und Ehre zu ſtreben; da ihm, nach unzähligen Erfahrungen, ſchon ſeine Kunſt, ſchon ſeine Geſchicklichkeit dieſen Beyfall verbürgt? Ja er iſt gewohnt, daß man bey ihm auf nichts, als den Künſtler, ſieht. Er weiß aus oft erlebten Erfahrungen, daß man zur Beſtimmung ſeiner Größe, nach der modiſchen Sitte der großen Welt, hauptſächlich nur auf ſeine Kunſt-Talente Rückſicht nimmt. Dieſes Bewußtſeyn ſchwächt in ihm das Beſtreben, durch Größe und Güte des Charakters nach einer Ehre, nach einer Hochſchäzung zu ſtreben, die ſeine Kunſt, ſein artiſtiſches Talent ſchon voraus zu haben, ſich überredet.

Hierzu kommen noch die öfters wiederhohlten Reiſen, das Herumſchweifen der Künſtler. Wie mancher Künſtler liegt einen guten Theil des Jahres, wo nicht immer, auf der Straße! Was iſt die Folge davon? Er macht ſich fremde Laſter bekannt; ob er gleich auch auf der andern Seite tauſend Gelegenheiten hatte, das Gute einer

frem-

fremden Nation kennen zu lernen (*). Er lernt täglich neue Bedürfniſſe des ſinnlichen Vergnügens kennen. Sein Herz wird täglich empfänglicher, täglich offener für jeden ſinnlichen Reiz, für jede Weltanhänglichkeit. Kurz, das Reiſen verſinnlicht ihn täglich mehr, zerſtreuet immer mehr ſeine Seele, zieht ihn immer mehr von ſoliden Geſchäften, von ernſthaften Betrachtungen, ab. Das Reiſen trennt ihn gewiſſer Maßen von allen Verbindungen, erhebt ihn über die Geſeze. So lange er reiſet, iſt er, gewiſſer Maßen, in ſeinen Augen ein ganz freyer Mann. Er hat kein Vaterland, als die Welt; Gatte oder Kinder oder andere Verbindungen, die ihn an ſein Vaterland knüpfen könnten, ſind nun vergeſſen. Er lebt nur für ſich. Niemand hat ihm, wie er denkt, zu befehlen. Niemand iſt Beobachter ſeiner Handlungen; niemands Blick, niemands Unterſuchung darf er ſcheuen. Heute iſt er hier, morgen an einem andern Ort; was bekümmern ihn die Urtheile der Welt? Wie leicht iſt es für einen ſolchen Mann, auf Reiſen ſeine höhere Verbindlichkeit zu vergeſſen! Wie leicht iſt es geſchehen, daß er ſich im Vergeſſen ſeiner ſelbſt, jeder Art von Wolluſt und Ausſchweifung in die Arme wirft! Wie leicht, daß er im geizigen Genuß jeden gegenwärtigen Augenblickes ſorglos um die Zukunft iſt! Wie leicht alſo kann das Reiſen Veranlaſſung zu einem diſſoluten Leben geben! Tauſend neue Vergnügungen, tauſend ſinnliche Ergezungen, kommen einem Reiſenden von ſelbſt entgegen: — und ſind tauſendmahl willkommen, weil das Reiſen, der tägliche Genuß der ſchönen Schöpfung, der tägliche Anblick ſo tauſend ſchöner Scenen der Welt, den Genuß der Sinnlichkeit, der Seele überhaupt leicht zum Bedürfniß machen können.

Hierzu kommt noch der **Vorrath an baarem Gelde**, den der Künſtler oft hat; auch er kann ſehr leicht eine Veranlaſſung zu einem diſſoluten Leben werden. Nicht nur die Sittenlehre ſagt: Reichthum kann der Tugend und Menſchenwürde leicht gefährlich werden; es ſagt es auch die Erfahrung, und beſonders Künſtlergeſchichte.

Was

(*) Es iſt ja bekannt, daß Künſtler dieſer Art, reiſen; — mehr um ſich zu zeigen, um ſich hören zu laſſen, als — um zu lernen.

Was wird ſich ein ſolcher Künſtler wohl verſagen, in einer Welt, wo man ſo oft den Werth des Menſchen nach dem Gewichte ſeiner Börſe und der Schwere ſeines Kleides abmißt? — in einer Welt, wo man durch klingende Münze ſo leicht die Geſeze verſöhnen, ja gewiſſer Maßen ſich über dieſelben hinweg ſetzen kann?

So fließt alſo ſo manche Thorheit, ſo manche Ausſchweifung, ſo manche diſſolute Aufführung des Künſtlers, zulezt in den Reichthum, er beſtehe nun in Geld, oder Vorrath von goldenen Uhren, Doſen und Ringen — als Quelle zurück. Ob aber der Künſtler bey einem vollen Beutel nicht beſſer, als bey dem Gefühle eines gewiſſen Mangels, ſpielen werde? iſt eine Frage, die auſſer meinem Wege liegt; denn ich redete hier bloß vom Mißbrauch des Reichthumes, und behauptete bloß, daß ein Glück, in welches ſich der Künſtler nicht zu ſchicken wiſſe, ihn auch zu weit führe, und zu Ausſchweifungen verleite. Ich läugne nicht grade hin, daß die Künſte Töchter des Ueberfluſſes ſeyn; aber dieſer Satz leidet ſeine Einſchränkung, und hat ſeine Ausnahmen.

Erklären kann ich mir alſo das diſſolute Leben ſo mancher Künſtler, dieſer kurzen Abhandlung zu Folge, aus der eigenen **fehlerhaften Art ihrer Bildung und Erziehung**, vermöge welcher man nur auf Ausbildung der Gefühle, auf Verfeinerung des ſinnlichen Geſchmackes ſieht, und die Vervollkommnung der höhern Seelenkräfte faſt ganz vernachläſſigt; vermöge welcher man den Jüngling meiſtens nur mit Tändeleyen unterhält, und zu ſehr von Erlernung gründlicher Wiſſenſchaften, die nur allein die Urtheilskraft vervollkommnen können, zurück hält. Erklären kann ich mir es aus einem **Hang zur Sinnlichkeit**, der für den Künſtler bey einer zweckloſen Bildung, bey einem fehlerhaften Studium der Kunſt, leicht Bedürfniß werden kann. Erklären — aus ſeinem **eigenen Wirkungs-Kreis**, der in den Städten, der an Höfen iſt, wo er durch ſchlimme Beyſpiele ſo leicht verführt, und in den Strudel der Sinnlichkeit mit hinab gezogen werden kann: — aus der **übertribenen Schätzung**, die er oft durch ſeine Geſchicklichkeit einärndet — aus einem zu ſehr geſchmeichelten Stolz, der ihn aufblähet, über Rückſicht auf die Urtheile kälterer beſſerer Menſchen erhebt und hinweg ſezt, und ihn die Geſeze der Sittlichkeit, des Wohlſtandes, der Men-

Menſchenwürde, oft mit Füßen treten läßt. Erklären kann ich mir es, durch ſein öfteres Hin- und Herreiſen in der Welt, das ihn zu ſehr von den engern geſellſchaftlichen Verbindungen trennt, ihn für Familienbande kälter macht, ihn von gewiſſen Rückſichten zu ſehr entfernt, ihm von neuem Hang nach ſinnlichen Zerſtreuungen lehrt, und ihn, da er doch überall fremd iſt, als einen Scheuloſen, von der Achtung und Furcht der Geſetze befreyet. Erklären kann ich mir es, aus einem Glücke, das der nicht zum kalten Nachdenken, zur Selbſtbeherrſchung erzogene Jüngling ſo oft verſchwendet; aus einem Vorrath an Gelde; aus einem Reichthum, der aus Mangel der Haushaltungs-Kunſt und der Gefühle für ſeine höhern Verpflichtungen, — für unſern Künſtler eine Gelegenheit zu Ausſchweifungen wird, und oft gerade ſo wieder aus ſeiner Hand geht, wie er hinein kam."

Künſtlich, Kunſt beſitzend und darinn gegründet, doch nur in der zweiten, dritten und vierten Bedeutung des Hauptwortes.

1. Der **künſtliche Tag**, das **künſtliche Jahr**, in der Chronologie, im Gegenſatze der natürlichen, die genau nach dem Sonnenlaufe berechnete Dauer des Tages oder des Jahres. Siehe **Kunſt** 2, oben, S. 92.

2. Kunſt beſitzend. **Ein künſtlicher Mann. Er iſt ſehr künſtlich.** Imgleichen in der Kunſt gegründet, zu deſſen Hervorbringung Fertigkeit in Anwendung der Uebungs-Sätze erfordert wird, und in engerer Bedeutung mit Einſchließung des Nachdenkens, des Fleißes. **Eine künſtliche Arbeit. Das iſt ſehr künſtlich.**

3. In engerer Bedeutung im Gegenſatze des natürlichen, durch Fertigkeit erworben. **Dieſe Miene iſt dir nicht natürlich, ſie iſt künſtlich.**

4. Mit dem Nebenbegriffe des Unächten, des Falſchen, durch die Kunſt nachgemacht, gekünſtelt. **Künſtliches Gold. Eine künſtliche Schönheit.**

5. Liſtig, ränkvoll. Eine künſtliche Ausflucht. Eine ſehr künſtliche Lüge.

Bey dem Willeram kunſtig, im Dän. kunſtig.

Kunſtlos, ohne Kunſt, d. i. ohne durch Uebung erlangte Fertigkeit, uud in dieſem Mangel gegründet. Ein kunſtloſes Gemählde.

In einem edlern Verſtande heißt die Natur kunſtlos, ſo fern ihre zum Vergnügen des Menſchen gereichende Veränderungen nach unveränderlichen Geſetzen erfolgen, und keine erſt durch Uebung mühſam erlangte Fertigkeit voraus ſetzen.

So auch die Kunſtloſigkeit.

Kunſtmäßig, den Regeln der Kunſt gemäß.

Kunſtreich, reich an Kunſt, einen hohen Grad der Fertigkeit in Hervorbringung eines Werkes beſitzend, und darin gegründet.

Kuntſch, ſ. 1. Kunz.

Kuntſchut der Perſer, Seſanum orientale *Linn.*; ſ. Seſam.

Kuntzſch, iſt, im Kurkreiſe, eine Benennung des wilden Schweines.

1. **Kunz**, in einigen Gegenden, ein Nahme des Katers, welcher in andern Heinz genannt wird; ſ. Th. XXXVI, S. 195 In andern führt der Eber den Nahmen des Kunzes, Kuntſches oder Saukuntſches, wo es mit dem Wend. Kunta, der Eber, überein kommt.

2. **Kunz**, in einigen Gegenden, ein Nahme der Hagebutten, welche in andern Heinzerlein heißen. Siehe Heinzerlein, im XXII Th. S. 804, und Hagebutte, im XXI Th. S. 126.

3. **Kunz**, im gem. Leben, ein männlicher Taufnahme, welcher aus Conrad verderbt oder vielmehr zuſammen gezogen iſt. Es ſey Kunz oder Heinz.

Zeiler gedenkt der in der ſchwäbiſchen Reichsſtadt Ueberlingen lange Zeit gangbar geweſenen Kunzenpfennige, welche von dem Herzoge Con-

rad in Schwaben, der daſelbſt Hof gehalten hat, benannt worden ſind, und worauf ein Löwe geprägt war.

Künzelsau, Cünzelsau, ein artiger volkreicher Marktflecken am Kocher, im Fürſtenthume Hohenlohe, im fränkiſchen Kreiſe, links mit waldigen Gebürgen, rechts mit hohen fruchtbaren Weinbergen umgeben. Er iſt ein ganerbſchaft. Ort; die jezigen Ganerben ſind: Hohenlohe-Oehringen, Kurzmaynz, das Bisthum Würzburg, und das Ritterſtift Comburg. Das hieſige Schloß wurde vormals die Feſte Bartenau genannt. Es iſt hier ein hohenloheöhringiſches Schloß und Amt. Dieſes Städtchen hat kaum ¾ Stunden im Umfange, iſt aber doch ſehr volkreich (*); ſchon beim erſten Blick ſieht man ihm ſeine Induſtrie und ſeinen Wohlſtand an. Es beſteht hauptſächlich durch ſich ſelbſt, nämlich durch Handel und Abſatz ſeiner verarbeiteten Waaren. Man könnte zwar ſagen, einige Zünfte und Handwerker, wie z. B. die Metzger und Schuſter, wären viel zu ſehr überſetzt, allein ſie bringen ſich doch auf der andern Seite ſehr gut fort. Alle beynahe mögliche Gattungen von Handwerkern ſind da befindlich. Man zählt allein gegen 60 Metzger, 23 Bäcker, 70 Schumacher, 14 Schneider, 17 Schildwirthe, 11 Kauf- und Kramläden, 6 Schönfärbereyen, 10 Roth- und Weißgärber, 2 Goldſchmiede, Geſchmeidemacher, Zinngießer, Kupferſchmiede, Kürſchner, Tuchmacher, u. d. gl. Einige von Kaufleuten treiben Spekditionshandel, der viele tauſend Gulden des Jahres beträgt, und ziehen ihre Waaren unmittelbar aus Holland. Der Viehhandel iſt hier vorzüglich wichtig und einträglich. Es wohnen hier verſchiedene Metzger, die theils allein, theils in Ge-

(*) Im J. 1785. waren hier 2156 Menſchen.

Geſellſchaft, einen Ochſenhandel im Großen, nach Straßburg, und von da nach Paris und andern franzöſiſchen Städten treiben. Dieſe kaufen die Ochſen theils ſelbſt, theils durch ihre Knechte und Beytreiber, in einem gewiſſen Bezirke von Franken, den Bauern und andern Landwirthen ab. Dieſe künzelsauer Viehhändler kaufen nun, eine Woche in die andere gerechnet, wenigſtens 150 große Ochſen auf, und ſchicken ſolche, entweder auf einem oder mehrern Haufen, durch ihre Treiber nach Strasburg. Ein Paar Ochſen koſten beym Ankauf oft mehr als 200 Gulden rheiniſch; rechnet man aber in Durchſchnitt das Stück zu 50 Rthlr., ſo beträgt dies wöchentlich auf 150 Stück, 7500 Rtl., und folglich jährlich 390,000 Rtl. Dieſe beträchtliche Summe, welche jährlich nur in einem kleinen Diſtricte gewonnen wird, hat auch in neuern Zeiten die Fürſten dieſer Länder ermuntert, die Viehzucht und den Viehandel auf alle mögliche Weiſe zu begünſtigen. Im J. 1784, waren in Hohenlohe 4 Campagnien, die nach Paris, Metz und Strasburg, nur allein aus der hieſigen Gegend bis Creilsheim und Schrozberg, Ochſen verſchickten. In manchen Jahren tragen dieſe Viehhändler gegen 500,000 Rthlr. aus Paris, Strasburg und dem Elſas, baar mit ſich weg; eben daher kommt es, daß ſo vieles franzöſiſches Geld, beſonders Laubthaler und Schildlouisd'or in der hieſigen Gegend roulirt. Dies iſt nur der Ochſenhandel nach Strasburg und in die umliegende Gegend; des Schaf- und ſo gen. Hammelhandels überhaupt, und des ſeit etlichen Jahren nicht unbeträchtlichen Ochſenhandels nach Frankfurth, nicht zu gedenken. Manche von den Metzgern treiben auch ſtarken Handel mit böheimiſchen und bayeriſchen Treibeſchweinen oder inländiſchem Schafvieh.

Kein

Kein Ort in ganz Hohenlohe iſt ſo volkreich und ſo gewerbſam, als dieſer. Er zeichnet ſich noch überdies durch eine größere Wohlfeilheit der Waaren und Lebensmittel aus, woran vielleicht ſeine Lage und eine größere Conſumtion Schuld ſeyn mag. Das beſte Fleiſch von ganz Hohenlohe wird hier geſchlachtet. Ein Glück für dieſen Ort iſt es, daß die Natur einen ſtarken Bach durch denſelben geleitet hat, wodurch die Unreinigkeiten ab- und in den Kocher geführt werden; ſonſt möchten die vielen Metzger und Gärber die Luft ungeſund machen. Künzelſauer Kaufleute, Roth- und Weißgärber, Kürſchner und andere Gewerbmänner beziehen die frankfurther Meſſe. Uebrigens herrſcht auch hier ein verhältnißmäßig größerer Luxus; ſo wie die Künzelſauer gewiſſer Maßen unruhige Köpfe ſind, und ein gewiſſes Freiheitsgefühl affectiren.

Meine Reiſe durch Hohenlohe, in Herrn Hirſching allgem. Archiv für die Länder- und Völkerkunde, (Lpz. 1790. gr. 8) S. 36, fgg.

Kuopio, eine Landeshauptmannſchaft in Finland, in welcher im J. 1782, ſind 94866 Menſchen gezählt worden. Sie begreift die Landſchaft Sawolax, deren Nahme eine mit Rauch angefüllte Wike bedeutet, und welche eine Grafſchaft iſt. Dieſe Landſchaft iſt 34 ſchwediſche Meilen lang, und 21 Meilen breit. Es ſind hier zwar nicht viel Aecker, Wieſen und Viehweiden, aber deſto mehr Wälder, Seen, Flüſſe und Moräſte, welche das Land faſt allenthalben durchſchneiden. Dieſe Gewäſſer fließen mehrentheils in den See Saima, welcher von Norden nach Süden durch das Land geht, 40 Meilen lang, mit vielen bergigen Inſeln angefüllt iſt, und, vermittelſt des großen und heftig brauſenden Strohmes Woxen, in den ladogaer See fällt. Das Land iſt ſo ungleich eingetheilt und übel bewohnt, daß die liegenden Gründe, welche zu einem Bauerhof gehören, 10, 15 bis 20 Meilen von

dem Hofe ſelbſt abliegen. Die Einwohner haben wenig Ackerbau, ſäen aber doch viel Buchweizen, und ernähren ſich auſſerdem von der Viehzucht, Jagd, Fiſcherey, und von dem Gebrauche der Wälder, und handeln mit Talg, Butter, getrockneten Fiſchen, Fellen und Pelzwerk. Ihre Häuſer ſind mehrentheils ſehr klein. Elend- und Rennthiere werden hier häufig angetroffen. Das Land wird in 3 Härader abgetheilt, und enthält folgende zwey Oerter.

1. Kuopio, ein ehemaliges Dorf, und neu angelegte Stadt auf einer Halbinſel, welche der See Kallawesi formiret. Das Kirchſpiel Kuopio, in welchem ſie angelegt worden iſt, iſt eines der älteſten im Lande. Hier hat der Landeshauptmann ſeinen Sitz. Man hat hier ein Eiſenwerk auf Seeerz, welches mit Hamen von dem Grunde des Meeres herauf geholt wird, angelegt.

2. Brahelinna, ein königl. Domänengut.

Kupe, Küpe, ein vornehmlich in Niederſachſen übliches Wort, wo es theils einen geflochtenen Kober, (ſ. Th. XLII, S. 189), theils aber auch einen Kübel, (ſ. Th. LIV, S. 251) und eine Kufe (ſ. Th. LIV, S. 537) bedeutet.

Eine Kupe Bier iſt in Berlin ein Bierfaß von beſtimmter Größe, ungefähr das was in Meiſſen eine Kufe iſt, indem ſie 2 Faß, 4 Tonnen, 16 Aehmchen, oder 384 Quart oder Maß, hält.

Im Hochdeutſchen iſt es nur bey den Wollfärbern üblich, wo es einen kupfernen Keſſel bedeutet, in welchem die Wolle blau gefärbt wird, daher derſelbe auch die Blauküpe genannt wird. Figürlich drückt es bey ihnen auch die Miſchung und Zubereitung der Ingredienzien aus, welche zum Blaufärben erfordert werden. Eine Küpe anſtellen, die blaue Farbe in dem Keſſel zubereiten. Siehe im V Th. S. 624, fgg. und 636, fgg.

In Indigoterien, hat man eine Weich- oder Fäulungs-, eine Schlag- eine Ruhe- und eine Setzküpe; ſ. im XXIX Th. S. 573, fgg.

Es bedeutet eigentlich ein jedes hohles Gefäß, und gehört zu dem Geſchlechte der Wörter Koben, Kober, Kübel, Kufe, Kaue, u. ſ. f.

Kupenfahren, Kupenführen, Cupaevectio, ein ehemaliges Ritterſpiel zu Lüneburg; ſ. Kopenfahren, im XLIII Th. S. 765, fgg.

Küper, ein Böttcher, welcher Kufen, d. i. große hölzerne Gefäße, beſonders Weingefäße, verfertigt, und zugleich mit dem Weine unmzugehen weiß. Siehe Küfer, im LIV Th. S. 539.

In Niederſachſen, wo dieſes Wort eigentlich einheimiſch iſt, iſt der Küper ein Faßbinder, wecher den Kaufleuten bey dem Einpacken und Beſichtigen der Waaren, beſonders ſolcher, welche in Fäßer gepackt werden, hilft.

Küpern, bey den Webern, ſ. Köper, im XLIII Th. S. 831.

Küpf, Küpflein; ſ. 1 Kopf, 3, im XLIV Th. S. 2.

1. Kupfer, Kupfer im Geſichte, im gem. Leben, der Kupferhandel, ein Collectivum, braunrothe Blattern oder große Finnen im Geſichte zu bezeichnen; diejenige harnäckige Hautkrankheit, da das Geſicht durchaus mit rothen juckenden Blattern oder Finnen beſäet iſt, wovon es ganz verſtellt ausſieht; L. Gutta roſacea, Fr. Goutte-roſe. Wenn dieſe Krankheit ſchon im höchſten Grad iſt, und die Blattern braun oder dunkelroth, oder kupferfarbig ausſehen, ſo heiſt ſie im Franz. la Couperoſe, und das damit behaſtete Geſicht, un viſage couperoſé.

Daher kupferig, dergleichen Blattern und Finnen habend. Sehr kupferig ausſehen. Ein kupferiges Geſicht.

Man

Man ſieht es in dieſer Bedeutung gemeiniglich als eine Figur des folgenden Wortes an, weil dergleichen Blattern und Finnen dem Kupfer in der Farbe gleichen. Allein es ſcheint vielmehr ein eigenes zu **Kuppe** gehöriges Wort zu ſeyn, welches eigentlich eine Erhöhung ausdrückt. Im Dän. und Schwed. werden die Pocken oder Blattern im Plural Koppor, **Kopper**, genannt, welches Wort in der einfachen Zahl Koppa und **Koppe** hat, und von Koppar, Dän. **Kobbar**, Kupfer, gar ſehr verſchieden iſt. Siehe **Kuppe**.

Das Kupfer im Geſichte, iſt das hartnäckigſte Uebel, wenn es eingewurzelt iſt, und beſteht in einer fleckigen Röthe, oder einer Röthe mit Hügeln auf den Backen, der Naſe und dem Geſichte, als wenn das Geſicht mit roſenartigen Tropfen beſtreuet wäre. Bisweilen haben die Hügel eine Art Feuchtigkeit in ſich, daher ein ungleiches und häßliches Geſicht entſteht, und die Naſe beträchtlich größer wird. Meiſtentheils iſt das Uebel die Folge des Mißbrauches geiſtiger Getränke, daher es auch bey Linné (Gen. morb. n. 270) Bacchia heißt, weil vorzüglich die Bacchusbrüder ihm unterworfen ſind (*); zuweilen aber ſcheint es auch roſenartig zu ſeyn; und in dieſem Falle ſind reſolvirende, beſon=

(*) Weil Leute, welche viel hitzige Speiſen und Getränke genießen, dem Kupfer im Geſichte am meiſten unterworfen ſind, ſo nennt daher Turner dieſe rothen Flecken Inſignia bacchantium flagranti fulgore radiantia. Es iſt unſtreitig und natürlich, daß ſie nach einer Erhitzung des Geblütes ſtärker glühen, wie jeder Ausſchlag der Haut thut, wenn er gleich nicht urſprünglich davon herrührt. Wenn man aber die kupferigen Leute fragt, wie ihr Uebel nach und nach entſtanden ſey, ſo erzählen ſie, daß ſie alſobald, wenn ſie Gewürze oder hitzige Getränke auch nur in den Mund nehmen, ein Jucken und Kitzeln um die Naſe herum empfinden, welches ſie nöthigt, ſich zu ſcheuern und zu reiben; hierdurch wird nach und nach das Geſicht röther, und bey oft wiederhohltem Gebrauche ſolcher hitzigen Dinge eräugnet ſich endlich daſelbſt der kupferige Ausſchlag mit unerträglichem Jucken. Vielleicht reizen die hitzigen Dünſte die Nerven in der Nachbarſchaft des Mundes zu dieſem Jucken, woraus zulezt das ganze Uebel entſpringt.

beſonders Brechmittel in kleinen Doſen, die Vitriol-Säure und Laxantia antiphlogiſtica, vorzüglich der Cremor tartari, von ſehr gutem Nutzen.

Siehe auch im II Th. S. 140, fgg.

2. Kupfer, ein röthliches unedles Metall, welches viele Geſchmeidigkeit beſitzt, und auf dem Bruche körnig iſt, ohne doch einen beſondern Glanz zu zeigen.

1. Eigentlich. Kupfer ſchmelzen. In Kupfer arbeiten. Ein Geſchirr von Kupfer. Geld aus Kupfer ſchlagen. In Kupfer ſtechen, Figuren mit dem Grabſtichel in eine kupferne Platte graben, um ſolche hernach auf Papier abzudrucken.

Der Plural iſt von mehrern Arten oder Quantitäten im Hüttenbaue ſehr gebräuchlich.

2. Figürlich. (1) Kupferne Geſchirre werden im gem. Leben bisweilen nur Kupfer genant. Viel Zinn und Kupfer haben, viele zinnerne und kupferne Geſchirre. Das Kupfer ſcheuern. (2) Ein Blatt, worauf eine in Kupfer geſtochene Figur oder eine Kupferplatte abgedruckt worden iſt, ein Kupferſtich; wo nicht nur der Plural, ſondern auch das Diminutivum das Küpferchen, Oberd. Küpferlein, üblich ſind. Ein Buch mit vielen Kupfern. Mit Kupfern handeln, mit Kupferſtichen.

In der erſten Bedeutung bey dem Ottfried Kuphar, bey dem Strycker Chopher, im Niederſ. Kopper, im Angelſ. Cyper, im Engl. Copper, im Dän. Kobber, im Schwed. Koppar, im Franz. Cuivre, im Span. Cobra, im Lat. Cuprum, Cyprinum, Cooricum, alle aus dem Lat. Aes cyprium, welchen Nahmen dieſes Matall bey den Römern führte, weil es, wie Feſtus verſichert, ſehr häufig aus der Inſel Cypern gebracht wurde, daher ſie auch bey den ältern Lateinern Aeroſa hieß.

Den latein. Nahmen Aes (1) hat das Kupfer von Aër, die Luft, weil das Kupfer, wenn es geſchlagen wird, ſtark in

(1) Bey dem Plinius bedeutet Aes zuweilen bloßes Kupfer, zuweilen Bronze, oder eine Miſchung mehrerer Metalle.

in der Luft ſchallet, und einen groſſen Klang und Geräuſch verurſachet. Die Philoſophen und Chemiſten eignen dem Kupfer unter den Planeten die Venus zu, und bezeichnen es daher auch mit ♀, weil der Planet Venus einen Einfluß in dieſes Matall haben ſoll, oder auch, weil man ehemahls der Göttinn Venus die rothe Kupferfarbe zueignete.

Weil das Kupfer ſich ſo gern bey andern Metallen antreffen läßt, und zugleich unter allen Metallen am auflöslichſten iſt, indem es ſich ohne Schwierigkeit faſt allen salzigen und metalliſchen Materien überläßt, haben die alten Chemiſten daſſelbe Meretrix Metallorum (eine Buhlerin der Metalle) genannt.

Das Kupfer, Griech. χαλκὸς, Ital. Rame, Ruſſ. Med, iſt unſtreitig eines der merkwürdigſten und nützlichſten der uns bis jezt bekannten Metalle. Nicht leicht zeigt ſich eines in ſo vielerley, und zum Theil ſo prächtigen und wunderbaren Geſtalten; keines macht mit andern Mineralien ſo verſchiedene Compoſitionen, und keines iſt, nach dem Eiſen, von ſo allgemeinem Gebrauch, als das Kupfer. Die Kenntniß ſeiner Erze, und deren vortheilhafteſte Aufbereitung und Verſchmelzung, iſt alſo ein ſehr wichtiger Gegenſtand der Metallurgie. Und obgleich ſeit geraumer Zeit her, einige der geſchickteſten Chemiſten und Mineralogen ſich mit demſelben beſchäftigt, und Mittel zu beſſerer Ausbringung deſſelben auszufinden geſucht haben, ſo hat es denſelben doch bisher nicht ganz geglückt, den erwünſchten Zweck zu erreichen. Noch hört man immer die alte Klage über Sprödigkeit des Kupfers aus dieſer oder jener Gegend. Ich werde mich bemühen, alles, was man von der Kenntniß, Bearbeitung und dem Gebrauche des Kupfers zu wiſſen verlangen kann, in möglichſter Kürze anzuführen.

Das Kupfer, wofür Luther in der deutſchen Bibel immer Erz ſetzt, war das erſte Metall, welches man, nächſt dem Eiſen, in der alten Welt bearbeitete, mit

mit welchem ſchon Tubalkain umzugehen wußte; 1 Moſ. 4, 22. Nach der Sündfluth wird des Kupfers und Eiſens nicht eher wieder, als in Hiob's Zeiten, namentlich gedacht; Kupfer nähmlich Hiob 41, 18. und Eiſen. C. 19, 24; 20, 24, fgg. So geſchieht auch der Kupfer=Arbeiten Erwähnung: Gegoſſenes Erz, Hiob. 41, 15. Elephantenknochen ſind eherne Meiſterſtücke, Hiob. 40, 13. Gegoſſene metallene Spiegel, Hiob .37, 18. Kupferne Spiegel für Frauensperſonen, die vor der Stiefts hütte zuſammen kamen, aus welchen Spiegeln hernach das Waſchbecken der Prieſter und ſein Geſtell verfertigt worden ſind; 2 Moſ. 38, 8. Eherne Bogen, Hiob 20, 24. Man bediente ſich deſſelben zur Stiftshütte, da ein großer Theil von den Geräthen derſelben von Kupfer vorkommt; 2 Moſ. 27, 10. 11. 17. 19. Bey der Stiftshütte wurden an Kupfer, 70 Centner und 2400 Sekel, alſo in allem 212,400 Sekel verarbeitet; 2 Moſ. 38, 29. Eben ſo enthielt Salomons Tempel verſchiedene Kunſtwerke von Kupfer, unter welchen beſonders zwey Säulen und das eherne Meer zu bemerken ſind; 1 Kön. 7, 13. fgg. Auch David hatte zum Tempel-Bau einen großen Vorath von Kupfer und Eiſen-Werk hinterlaſſen; 1 Chron. 22, 3. 14. welches deſto begreiflicher iſt, da beyde Metalle einheimiſch waren, und beſonders in dem Erbtheile des Stammes Aſſer gefunden wurden; 5 Moſ. 33, 25. Nach Hrn. geh. Juſt. R. Michaelis Bemerkung (2), ſcheint Moſes in ſeinen Geſetzen den irdenen Geſchirren weniger günſtig geweſen zu ſeyn, die kupfernen aber mehr gebilliget zu haben; und bemühet ſich dabey zugleich die neuern Einwürfe gegen den Gebrauch des Kupfers zu Speiſegeſchirren zu beantworten. Er verſichert, daß, bey der unter den Iſraeliten von Moſe eingeführ-

(2) Moſaiſches Recht, Th. 4, §. 217, S. 314.

führten Reinlichkeit, dieſelben hätten ganz unſchädlich ſeyn können.

Es werden zwar wenig Länder in der Welt angetroffen werden können, wo es nicht Kupfererze geben ſollte; allein nicht überall ſind ſie in ſolcher Menge und von ſo reichem Gehalte vorhanden, um einen ergiebigen Bergbau darauf zu führen. Indeſſen iſt ſehr wahrſcheinlich, daß in alten Zeiten viel mehrere Kupferbergwerke in Umgange geweſen ſeyn, als jezt. Plinius (3) redet ſchon von verſchiedenen Kupfer-Bergwerken in Aſien, auf Cypern, (4), in Italien Germanien, Gallien, und Spanien, die zu ſeiner Zeit betrieben worden ſind. Das Kupfer iſt auch damahls ſchon ſehr gemein geweſen; denn man hat es nicht nur zu verſchiedenen Werkzeugen und zu Waffen (5), ſondern auch ſelbſt zur Münze und zu mancherley Compoſitionen angewendet, worunter das korinthiſche Erz, welches, nach Plinius, ſo gar dem Silber und auch faſt dem Golde vorgezogen wurde, und wovon ich im XLIV Th. S. 546, f. gehandelt habe, das berühmteſte war. Eine Menge Künſtler, inſonderheit Bild-Gießer, bedienten ſich bey ihren Arbeiten vorzüglich des Kupfers. In Ungarn, Dacien, und den angränzenden Ländern, ſind gleichfalls ſchon vor vielen Jahr-

(3) Hiſt. nat. L. 34.

(4) Die Inſel Cypern war nach Strabo, auſſerordentlich reich an Kupfer; daher auch, bereits erwähnter Maßen, ſelbſt dieſes Metall bey den Lateinern, ſo wie ſein Vitriol, den Nahmen Cuprum Cyprium, von derſelben erhalten haben. Auch Armenien und Macedonien müſſen beträchtliche Kupferbergwerke gehabt haben, da, nach dem Dioskorides, das natürliche Berggrün aus dieſen Ländern im Handel ſo berühmt war.

(5) In der Kunſtkammer zu Stockholm, wird ein altes kupfernes Schwert aufbehalten, welches mit natürlichem Kupfer-Grün, als wie mit einem ſchönen Beſchlage, überzogen iſt. *Benzelſtierna* ſchediaſma de re metallica Sveo-Gothorum p. 14.

Jahrhunderten Kupfererze gefördert worden, wovon wir die Beweiſe in der Geſchichte finden. Diejenigen Kupferbergwerke aber, von welchen keine Geſchichte ſpricht, und die alſo mit zu den allerälteſten zu gehören ſcheinen, ſind die ſibiriſchen. Nicht nur die alten Kupferhalden und Pingen (6), ſondern auch die vielen kupfernen Werkzeuge, die man in den alten Gräbern findet, beweiſen, daß der Berg-Bau auf Kupfer einſt hier ſo gar beträchtlich geweſen ſeyn müſſe; und es iſt ſo gar noch zweifelhaft, ob damahls das Eiſen im Gebrauch geweſen ſey (7). Dieſe Ueberbleibſel von den alten ſibiriſchen Kupfer-Arbeiten finden ſich noch in Menge in den ſajaniſchen, altaiſchen und uraliſchen Gebirgen, die zu mehrern neuern noch im Umtrieb ſtehenden Kupferwerken die Anleitung gegeben haben.

Das Kupfer iſt aber jezt bey weitem nicht ſo häufig zu finden, als das Eiſen; auch iſt ſeine Gewinnung und Zubereitung viel mühſamer, künſtlicher und koſtbarer; gleichwohl giebt es in unſern Zeiten noch ſehr wichtige Kupferbergwerke, wovon ich weiter unten die beträchtlichſten anzeigen werde.

Unter den Bergwerken der unedlen Metalle und Mineralien, verdienen inſonderheit die Kupfer-Bergwerke alle Aufmerkſamkeit und Beförderung.

Es

(6) Pingen nennt man, im Bergbaue, Vertiefungen in Geſtalt eines Keſſels, beſonders ſo fern ſie von eingefallenen ehemahligen Berggebäuden herrühren.

(7) Einige behaupten ſo gar, daß Kupfer ſey eher, als das Eiſen, erfunden worden. Lucretius z. B. ſagt:

Et prior aeris erat quam ferri cognitus vſus.

und Heſiodus:

Καλκῶ διεργαζοντο μέλας δὲκ ἔσκε σιδηρος.

(Sie arbeiteten in Kupfer, denn das ſchwarze Eiſen war noch nicht erfunden.)

Mart. Wahlberg diſſ. an vis aeris prius quam ferri innotuerit.

Es ſind nicht die Gold - und Silberbergwerke, die ein Land reich machen, ſondern die Bergwerke der unedlen Metalle, der mineraliſchen Salze und Farben und anderer Mineralien, ſind es, welche dieſes weit eher zu leiſten im Stande ſind. Der wahre Reichthum eines Landes iſt derjenige, welcher durch die Commerzien in den Staat eingeht. Dieſer ſetzt voraus, daß er eine Frucht des Fleißes und der Arbeitſamkeit iſt; und indem er durch den Handel in das Land einfließt, belebt er alle Zweige des Nahrungs-Standes, indem er ſich in dieſelben ausbreitet, jedermann zum Fleiß und zur Geſchicklichkeit ermuntert und in den Stand ſetzt, ſich die Bequemlichkeiten des Lebens zu verſchaffen. Dieſe Wirkung kann man ſich von dem Golde und Silber, welches die Bergwerke des Landes liefern, niemahls verſprechen. Dieſes Gold und Silber erweitert niemahls die Commerzien des Landes, und geht nur zu geringen Theilen in dieſelben ein, weil die Beſitzer der Bergwerke ſelten geneigt ſind, deshalb mehr aufzuwenden, weil ſie große Einkünfte haben; und wenn ſie auch ihren Luxus vermehren, und das Land gewinnt nicht ſelbſt alle Arten von Manufactur - und Fabrikwaren, ſo dient dieſe Verſchwendung zu nichts, als die Ausbeute der Bergwerke deſto ſchleuniger in die Hände anderer Völker zu bringen. Spanien giebt davon ein ſehr überzeugendes Beyſpiel ab. Die Anzahl der Menſchen, welche durch Gold - und Silberbergwerke ernähret werden, iſt auch allemahl gegen die Menſchen, welche durch andere Bergwerks - Producte und durch die Fabriken, denen ſie zu Materialien dienen, ihre Nahrung finden, überaus mäßig. Ganz anders aber verhält es ſich mit den Bergwerken der unedlen Metalle, der mineraliſchen Salze und Farben, und anderer Mineralien. Dieſe Producte geben ſchon an ſich ſelbſt Kaufmanswaaren ab, die einem beträchtlichen aus-

wärtigen Handel zum Grunde dienen können; und wenn man ſich auf alle Arten von Fabriken befleißigt, wozu dergleichen Bergwerke die Materialien liefern, ſo können daraus ſehr wichtige auswärtige Commerzien entſtehen, die einem Volke zu einer unaufhörlichen Quelle des Reichthumes gereichen. Dieſe Bergwerkproducte und Fabrikenwaaren finden den gewiſſeſten auswärtigen Abſatz, weil dieſe Waren zur Bequemlichkeit des Lebens unentbehrlich ſind, und weil es ſo viele Länder gibt, die entweder wegen ihrer natürlichen Beſchaffenheit, oder der Nachläſſigkeit ihrer Einwohner, dergleichen Waaren nicht gewinnen. Der Reichthum, der auf dieſe Art in den Staat eingeht, iſt eine Frucht des Fleißes und der Aufmerkſamkeit, und mithin ein wahrer Reichthum des Landes, weil er ſich auf wirkliche Güter, und nicht auf die vorſtellende Zeichen der Güter, gründet, die ſo wenig allein einen wahren Reichthum ausmachen können, als das Zeichen der Sache die Sache ſelbſt iſt. Daher hat auch der dadurch eingehende Reichthum alle Wirkung, die der wahre Reichthum des Landes allein haben kann; er belebt alle Zweige des Nahrungsſtandes, und muntert immer mehr zum Fleiß und zur Geſchicklichkeit auf, dahingegen das Gold und Silber, welches durch andere Wege in den Staat eingeht, eher die Trägheit und Faulheit der Nation wirkt. Dieſe Wahrheit könnte mit den Beyſpielen vieler Völker aus der Geſchichte beſtätigt werden. Nie iſt ein Volk wahrhaftig reich geweſen, und hat eine belebende Wirkung davon empfunden, als welches ſolchen durch Fleiß und Aufmerkſamkeit und durch die Commerzien erworben hat.

Es würde daher allemal als ein Fehler bey dem Kammeralweſen anzuſehen ſeyn, wenn man auf diejenigen Bergwerke nur eine geringe Aufmerkſamkeit bezeigen wollte, bey welchen es nicht um Gold und Silber zu thun iſt. Zehn Bergwerke von unedlen Metallen und

andern Mineralien, ob ſie gleich zuſammen kaum ſo viel Ausbeute geben, als ein einziges Silberbergwerk, ſind gewiß in den Augen desjenigen, welcher die wahren Triebfedern des Handels und der Wohlfahrt des Staates verſteht, zehn Mahl ſchätzbarer, als dieſes Silberbergwerk. Alle Waaren, die dadurch gewonnen werden, wenn auch die Ausbeute nur ſehr wenig iſt, ſind eine Ausbeute des Staates; denn er zieht entweder dadurch ſo viel edle Metalle von andern Völkern an ſich, als ihr Werth beträgt, oder erſparet ſo viel Ausfluß an Gelde, und beſchäftigt dadurch überdies eine Menge Menſchen; eine Sache, die für einen großen Staat, in Anſehung der Bevölkerung, ſehr wichtig iſt!

Verdienen nun die Bergwerke der unedlen Metalle und Mineralien überhaupt die Aufmerkſamkeit der Regierung, ſo kann man dieſes insbeſondre mit allem Rechte von den Kupferbergwerken behaupten. Man kann ſich davon ſogleich ſelbſt überzeugen, wenn man diejenigen Fabriken, Handwerker und Profeſſioniſten erweget, welche das Kupfer unter ihre Hauptmaterialien rechnen. Um nur einige derſelben zu nennen, ſo gehören hierher: die Stück- und Glockengießereyen; die Gelb- und Rothgießer; die Kupferſchmiede; die Gürtler, die Drahtzieher, und alle Profeſſioniſten, welche in Meſſing arbeiten, weil das Meſſing aus einer Vermiſchung von Kupfer und Zink oder einer zinkiſchen Erde, wie der Galmey iſt, entſteht, mithin das Kupfer zum Meſſingmachen unumgänglich nöthig iſt. Alle Waaren und Producte, welche dieſe Fabriken, Handwerker und Profeſſioniſten hervor bringen, ſind in jedem Lande unentbehrlich. Wenn nun alle dieſe Producte aus fremden Staaten eingeführt werden müſſen, ſo gehen dafür ſehr große Summen auſſer Landes, welche verurſachen, daß die Handelsbalance nicht auf deſſen Seite iſt, und die mithin nach

und nach das Land von Gelde entblößen. Es iſt demnach eine weiſe Maxime für einen Staat, die Kupferbergwerke auf alle Weiſe zu befördern und zu unterſtützen; und ehe man dieſelben in Verfall gerathen lieſſe, würde es allemal beſſer ſeyn, die Grundſätze der Schweden in Anſehung der Eiſenbergwerke nachzuahmen, und den Gewerkſchaften oder Eignern mit einem Geldbeytrage zu Hülfe zu kommen.

Es ſind gegenwärtig ſowohl in als auſſer Europa noch wichtige Kupfergruben im Umtriebe. Die beträchtlichſten ſind folgende.

In Sibirien, iſt die ganze große Strecke vom Ob bis an den Irtiſch, reich an Kupfergruben. Die reichſte und auch auf die Zukunft noch ſehr ſtarke Ausbeute verſprechende, iſt, nach Hrn. Hofr. Hermann Bericht (8), hier dermahlen: 1. Die (eigentlich aus dreyen beſtehende) Grube der Herren von Pohodjäſchin an der Turja. Sie giebt jetzt jährlich ungefähr 60,000 Pud Gar-Kupfer und darüber (9). 2. Die beträchtliche Kupfergrube Gumeſchewskoi, wovon

(8) Naturgeſchichte des Kupfers, oder Anleitung zu deſſen Kenntniß, Bearbeitung und Gebrauch, von Bened. Fr. Joh. Herrmann. Erſter Theil, welcher die allgemeinen Eigenſchaften des Kupfers, die Kenntniß ſeiner Erze, und die Anleitung zu deren Bearbeitung und Ausſchmelzung enthält. St. Petersb. 1790, gr. 8. 1 Alphab.

(9) Die zu dieſen Gruben gehörige zwey Hüttenwerke Bogoslowsk und Petropawlowsk, haben ſonſt jährlich 25, 30, 40 bis 50,000, in den leztern Jahren aber 60,000 Pud Garkupfer, und darüber, aufgebracht. Von 1770 bis 13 Nov. 1785, lieferten ſie 659,162 Pud 15 Pf., und ſeit Entdeckung der Gruben von 1764 bis 1788, ungefähr eine Million Pud Garkupfer, welche im Marktpreiſe einen Werth von faſt 10 Millionen, für die Krone und den Stat aber in Rückſicht des Schlägeſchatzes bey der Kupfermünze einen Werth von wenigſtens 15 Millionen Rubel ausmachen.

wovon die Herren v. Turtſchaninow Eigenthümer ſind, und welche ſonſt alle Jahr 30,000, jetzt aber nur etwa 20,000 Pud abwirft. 3. Die Gruben des Hrn. v. Luginin, am Mjäs, die jährlich ungefähr 5000 Pud liefern. Alle dieſe Gruben geben Berg- oder Gangerze; die Kupfergruben an der Weſtſeite des Urals aber liefern alle Sanderze, und geben alle Jahr ungefähr 115,000 Pud Garkupfer. Hiervon ſind die permiſchen Kronsgruben, und die Gruben des Hrn. von Twerdiſchew in der ufimskiſchen Statthalterſchaft die beträchtlichſten. Die ſämmtlichen Kupfergruben des Urals liefern alſo jährlich gegen 200,000 Pud Kupfer (10.) 4. Aus den altaiſchen Gruben hingegen werden etwa 15 bis 20,000 Pud gewonnen (11). 5. Die olonezIſchen Gruben Woitskoi, Sandalskoi, Peregubskoi, Foimogubskoi und Sawalaskoi, geben jetzt ſehr wenig, ſo wie einige unbeträchtliche Gruben in Rußland. Die ganze Menge des jetzt jährlich im ganzen ruſſiſchen Reiche gewinnenden Garkupfers kann alſo höchſtens auf 220,000 Pud, oder ungefähr gegen 80,000 Centner, angenommen werden.

Im orenburgiſchen Gouvernement, befinden ſich im ufiſchen Diſtricte, allein 18 Kupferbergwerke, die wirklich im Gange, und auf erhaltene Privilegia angelegt ſind (12).

In

(10) Aus den Kupfergruben des uraliſchen Erzgebirges ſind allein während der Regierung Katharina II., über 3 Millionen Pud Kupfer gewonnen worden, die im Markt Preiſe bey 30, und in Rückſicht der Vortheile des Schlägeſchatzes für den Stat wenigſtens einen Werth von 45 Millionen Rubel haben.

(11) Die altaiſchen Gruben haben von 1766 bis 1 Jul. 1786, 217,745 Pud Kupfer gegeben. Die olonezIſchen, von 1744 bis 1770, ungefähr 9000 Pud.

(12) Pet. Rytſchkov orenburgiſche Topographie, 1 Th. (Riga, 1772, gr. 8. S. 219, ſqq.

In Schweden, ſind die vornehmſten Kupferbergwerke: Fahlun, Nykopparberg, Garpenberg und Riddarhitte, auſſer vielen andern. Das erſte gibt allein jährlich über 5000, und alle zuſammen ungefähr 6000 Schiffpfund, oder 24000 Centner.

Das älteſte und reichſte Kupferbergwerk, iſt der groſſe Kupferberg (Stora Kopparberg) bey Fahlun; es hat anſehnliche Freyheiten, ſo gar das Freyſtattrecht (Jus aſyli) bey geringern Verbrechen. In demſelben arbeiten bey 1200 Bergleute. Der öffentliche Verkauf geſchieht zu Fahlun wöchentlich ein Mahl. Der Ertrag dieſer Grube hat viele merkliche Veränderungen erlitten.

Im J. 1650 waren es 20321 Schpf. — Lieſpf. — Mk. Kupf

— — 1751 — —	4463	ſ	12	ſ	—	ſ	ſ
— — 1751 — —	4234	ſ	6	ſ	17	ſ	ſ
— — 1752 — —	4852	ſ	14	ſ	2	ſ	ſ
— — 1753 — —	5322	ſ	11	ſ	17	ſ	ſ
— — 1754 — —	5344	ſ	18	ſ	15	ſ	ſ
— — 1755 — —	5255	ſ	4	ſ	2	ſ	ſ
— — 1756 — —	5020	ſ	14	ſ	14	ſ	ſ
— — 1757 — —	5229	ſ	6	ſ	9	ſ	ſ
— — 1758 — —	5833	ſ	3	ſ	16	ſ	ſ
— — 1759 — —	5542	ſ	17	ſ	—	ſ	ſ
— — 1760 — —	4530	ſ	15	ſ	6	ſ	ſ
— — 1761 — —	3646	ſ	1	ſ	13	ſ	ſ
— — 1762 — —	4097	ſ	5	ſ	13	ſ	ſ
— — 1763 — —	4594	ſ	2	ſ	15	ſ	ſ
— — 1764 — —	3550	ſ	19	ſ	11	ſ	ſ
— — 1765 — —	4507	ſ	12	ſ	18	ſ	ſ
— — 1766 — —	4209	ſ	18	ſ	19	ſ	ſ
— — 1767 — —	4878	ſ	18	ſ	14	ſ	ſ
— — 1768 — —	3145	ſ	12	ſ	6	ſ	ſ
— — 1769 — —	4861	ſ	15	ſ	9	ſ	ſ
— — 1770 — —	4441	ſ	4	ſ	2	ſ	ſ
— — 1771 — —	4530	ſ	19	ſ	19	ſ	ſ

Im J.	1772	waren es	4666	Schpf.	16	Lieſpf.	11	Mk.	Kupf.
— —	1773	— —	4907	"	6	"	8	"	"
— —	1780	— —	6439	"	—	"	—	"	"
— —	1781	— —	6477	"	—	"	—	"	"
— —	1782	— —	6696	"	—	"	—	"	"
— —	1783	— —	6836	"	—	"	—	"	"
— —	1784	— —	6634	"	—	"	—	"	"
— —	1785	— —	7142	"	—	"	—	"	"

Jetton auf das Kupferbergwerk in Fahlun; Fig. 3286. Avers: Das geharniſchte Bruſtbild des Königes Friedrich; Umſchrift: FRIDERICVS. D. G. REX SVECIAE. Revers: Das Kupferbergwerk, im Querdurchſchnitt, mit der Ueberſchrift: THESAVRVS JVGIS. (Ein immerwährender Schatz.) Exergue: AERIFODINA FALVNENSIS.

Lohrmann deſcriptio & laus celeberrimae fodinae metallicae prope Fahlunam in Dalecarlia orient. Aboae, 1659, f.

Ol. *Naucleri* delineatio magnae fodinae cuprimontanae. 1702. 1703. 4.

Jo. Dan Denſo Nachricht von dem berufenen Kupferbergwerke zu Fahlun in Schweden, ſt. in Deſſen phyſikal. Bibliotb. 3 St. (Roſt. und Wiſm. 1754, 8.) S. 218—241.

Dan. Gottfr. Schrebers neue Sammlung ꝛc. 1 Th. (Bützow und Wiſm. 1769, gr. 8.) S. 77, ſgg.

J. B. Nachricht von dem berühmten ſchwediſchen Kupferbergwerke bey Fahlun, ſt. im 103 und 104 St. des hannov. Magaz. v. J. 1766.

J. G. Canzlers Nachrichten zur genauern Kenntniß des Königreichs Schweden, 2 Th. (Dresd. 1778, gr. 8.) S. 126, ſgg.

Tvänne Samlingar; äldre och nyare Märkwärdigheter vid Stora Kopparberget. Falun 1790, 8. (Zwey Sammlungen: ältere und neuere Merkwürdigkeiten bey dem großen Kupferbergwerke.) Der Verf. iſt Hr. Hammarſtröm.

In Norwegen, ſind die reichſten Gruben bey Röraas und Meidalen. Die bey Röraas lieferte ſonſt allein jährlich 3000 Schiffpfund (12000 Ctn.) Kupfer; jetzt geben dieſe und die meldaliſchen Gruben 4000 Schiffpf. und 146,204 Thlr. reinen Gewinn; alle norwegiſche Kupferwerke zuſammen aber an 5000 Schiffpf. (20,000 Ctn.), wenigſtens 300,000 Thlr. am Werth.

In

In den Stiften Chriſtiania und Bergen, ſind mehrere Kupferbergwerke im Gange, die wichtigſten Gruben aber ſind zu Röraas in Drontheim. Sie ſind im J. 1644 durch einen Lappländer, der hier Rennthiere ſchoß, entdeckt worden, und deſſen Gemählde wird noch zum Andenken in der Kirche aufbewahrt. Sie haben einen reichen Segen von Erz geliefert, und zwar nach der Berechnung auf 22 Millionen Rthlr. eingebracht. Sie ſind alle vorgemerkt, und die Kure werden noch beſtändig für 3 bis 4000 Rthlr. verkauft, da man in manchem Jahre 3 bis 400 Rthlr. pr. Kur Ausbeute erhält. Sie lieferten in den reichlichen Jahren etwa 4000 Schpf. Kupfer. In den letzten Zeiten haben ſie etwas abgenommen, ob ſie gleich noch immer ſehr wichtig ſind, und noch beſtändig geben ſie 200 Rthlr. pr. Kur Ausbeute, und enthalten einen großen Theil des Reichthumes der drontheimiſchen Familien. Die Urſache der Abnahme dieſer Gruben iſt doppelt; theils ſind ihre Gruben, inſonderheit die reichſten und beſten, ſehr verhauen, und ſie kommen in eine Teufe, wo ihre Erze ärmer und mehr ſchwefelig werden, theils nehmen ihre Waldungen mehr und mehr ab, ſo, daß ihnen die Kohlen aus einer größern Entfernung, und folglich mit mehrern Koſten, zugeführt werden müſſen. Sie gebrauchen jährlich etwa 3000 Laſt, jede Laſt zu 10 Tonnen gerechnet, und es wird ihnen ſchon ſchwer, dieſe Menge zuſammen zu bringen. Dies iſt auch die Urſache, daß ſie, ihre Hütten in der Nachbarſchaft zu vertheilen, genöthigt geweſen ſind. Eine liegt bey Tolzen, eine andere bey Fämund, die dritte bey Drägaas, und die vierte bey Röraas ſelbſt. Die zu Röraas gehörige Gruben theilen ſich in die nördlichen und öſtlichen, von welchen die öſtlichen ſowohl die reichſten als auch die älteſten ſind.

Jo. Chr. Fabricius Reiſe nach Norwegen, (Hamb. 1779, 8.) S. 212, f.

In England, ſind, in der Provinz Cornwall und auf Angleſy, ſehr beträchtliche Kupfergruben, welche, nebſt den übrigen im Lande, alle Jahr bis 20,000 Centner Kupfer geben.

Jars, im 3 Th. ſeiner Voyages metallurgiques gibt den Ertrag der Kupferbergwerke in Cornwall auf 140,060 Pf. Sterl. an. Nach einer andern Nachricht,

ſind daſelbſt, von 1741 bis 1783, 833,579 Tonnen Kupfererz verkauft worden, jede Tonne zu 20 Ctn.; alſo jährlich gegen 19,000 Tonnen. Rechnet man dieſe Erze etwa zu 3 p. C. Garkupfer, ſo gibt dieſe Provinz über 11,000 Ctn. in Einem Jahre.

Nach dem Briefe eines reiſenden Deutſchen, v. Oct. 1783, über den Zinn- und Kupferbergbau in Kornwallis (13), werden an Kupfer jährlich 28 bis 30,000 Tonnen, à 2100 Weight, aus den korniſchen Bergwerken gefördert; dieſe haben zwiſchen 3 bis 4000 Tonnen feines Kupfer, welche leztern 69029 Ctn. 30 Pfund, berl. Gewicht, ausmachen. Nimmt man den Werth eines Centners zu 25 Thlr. an, ſo beträgt das jährliche Product der korniſchen Kupferbergwerke 1,725731 Thaler.

Einige mineralogiſche Nachrichten von Cornwall und den dortigen Kupfererzen, von Hrn. Hawkins, ſt. in Hrn. Bergr. Crell Beytr. zu den chemiſchen Annalen, 2 B. 1 St. (Helmſt. und L. 1786, 8.) S. 43—48.

Von Cornwalliſchen Kupfererzen, ſ. Hrn. Prof. Klaproth mineralog. chem. Beytrag zur Naturgeſch. Cornwalliſcher Mineralien, im 7 B. der Schriften der berl. Geſellſch. naturf. Freunde, (Berl. 1787, gr. 8.) S. 157, fgg.

Reiſe von London in die Grafſchaft Cornwall; Auszug aus dem Reiſejournale eines Deutſchen; ſt. in Hrn. Köhler bergmänn. Journal, 3 Jahrg. 2 B. (Freyb. und Annab. 1790, 8.) S. 1—40, und 143—171.

Angleſy gab in den leztern 8 Jahren 300 Tonnen Kupfer, alſo jährlich gegen 8000 Ctn. Nimmt man für die übrigen kleinen Gruben in England und Scotland etwa 1000 Ctn. an, ſo ergibt ſich eine jährliche Summe von 20,000 Ctn.

Das vor ungefähr 54 Jahren neu entdeckte Kupferbergwerk zu Actonhill, welches dem Herzoge von Devon zugehört, und in der Grafſchaft Stafford ganz nahe an dem Fluſſe Dove liegt, iſt von allen übrigen in den vier Welttheilen bisher entdeckten Gruben ſehr unterſchieden. Das Kupfererz läuft nicht in regelmäßigen Adern ſchräge fort, ſondern geht ſenkrecht hinunter in die Tiefe; auf dem Boden werden die Erzgänge weit, und öffnen ſich in

(13) In Hrn. Bernoulli Samml. kurzer Reiſebeſchr. 13 B. (Berl. 1784, 8.) S. 372, f. und Hrn. Fabri geograph. Leſebuch, 7 B. (Halle, 1787, 8.) S. 72.

in Geſtalt einer Glocke. Dieſes merkwürdige Bergwerk iſt das tiefſte in Großbritannien (14), und giebt, nach Abzug aller Koſten, eine jährliche Ausbeute von 8 bis 10,000 Pf. Sterl. (15). Dieſelbe würde ſich verdoppeln, wenn der Herzog die Zahl der Arbeiter, die nur in 300 Menſchen beſteht, verſtärken wollte.

Fr. Wilh. v. Taube Abſchilder. der engländ. Manufacturen ꝛc. 1 Th. (Wien, 1777, gr. 8.) S. 159, f.

In Ireland, in der Grafſchaft Wicklow, findet man ſehr reiches Cämentwaſſer.

Deſcription des mines ou ſources de cuivre, en Irlande, par WILI. HENRY, ſt. im *Journ. etranger*, Nov. S. 115—133.

Experiences ſur les Mines de cuivre de Wicklow en Irlande, par M. BOND, extraites de ſa lettre adreſſée à M. Thompſon, ſt. im *Nouvelliſte econ. & liter. To.* 30. *p. l. mois de Juill. Août. & Sept.* 1759, S. 79—83.

In Deutſchland, ſind die anſehnlichſten Kupferbergwerke in der Grafſchaft Mansfeld und in den benachbarten Gegenden, ferner in Tyrol, am Harz, in Sachſen, Schleſien ꝛc. Bey allen zuſammen werden etwa jährlich 25,000 Centn. Kupfer gewonnen.

(14) Der Theil des Berges zu Acton-Hill, der dieſes Kupferbergwerk enthält, iſt von der Oberfläche der vorbey rinnenden Dove 700 engl. Schuh ſenkrecht hoch, und der Eingang iſt am Fuße des Berges nahe an der Dove. Wenn man gerade hinein faſt horizontal 400 engl. Ellen bis in den Mittelpuncte des Berges gekommen iſt, ſo erblickt man über ſich eine Höhle oder Kluft, die wenigſtens 250 E. hoch iſt, und unter ſich das eigentliche Bergwerk, welches eine Tiefe von 160 E. hat, aus welcher das Erz heraus gehohlt, und immer reicher wird, je tiefer man kommt. Daſelbſt laden die Arbeiter das Erz auf Wägen, deren 4 Räder von gegoſſenem Metall ſind, und welche durch Jungen von 12 bis 14 Jahren ganz leicht aus dem Berge bey der Dove heraus gezogen werden.

(15) Ein guter Theil des Kupfererzes wird, zu 7 bis 16 Pf. Sterl. die Tonne, roh verkauft. Der Ueberreſt, der keinen Käufer finden kann, wird geſchmolzen. Zulezt wird das fertige Kupfer, welches dem nordiſchen nichts nachgiebt, in großen Platten und Stangen verkauft. Die Tonne koſtet 70 bis 80 Pf. Sterl.

Von den Kupfergruben in der gefürſteten Grafſchaft Tyrol, ertheilt Hr. Prof. Hacquet, in ſeiner mineralogiſchbotan. Luſtreiſe von dem Berge Terglou in Krain zu dem Berge Glokner in Tyrol, im J. 1779 (16), Nachricht.

Wie reich ehedem, und vorzüglich im 16 und 17ten Jahrhundert, die tyroliſchen Kupferbergwerke waren, erhellt aus der gründlichen tyroliſchen Bergwerksgeſchichte des Hrn. von Sperges, Wien, 1768. Das Bergwerk bey Rohrbüchel allein, hat z. B. von 1563 bis 1607, über 3,100,000 Ctn., alſo in Einem Jahre über 70,000 Ctn. Kupfer gegeben; und aus den Erzen um Falkenſtein bey Schwaz ſind damals auch 20 und mehr tauſend Ctn. Kupfer jährlich ausgebracht worden.

Im Bambergiſchen, hat man, im J. 1787, in der Franzludwigsgrube bey Kupferberg, einen Anbruch von derbem und kryſtalliſirten rothen Kupferglas und ſehr ſchönen gediegenen dendritiſch kryſtalliſirten Kupfer, auch ſehr ſeltenem Kupferfedererz, gefunden.

Im Amte Suhla, in fränkiſchen Kreiſe.

Ausführlicher Bericht über die im Amte Suhla befindliche und zum Theil gangbare Eiſen-Kupfer- und Silberbergwerke, welche d. 7, 8 und 9 Sept. 1691 befahren und in Augenſchein genommen worden, von Jo. Matthä. Paräus, Bergdirector, ſt. im 45 St. der Fränk. Samml. (Nürnb. 1766, 8.) S. 249—266.

Bey Ilmenau, einem Bergſtädtchen im fränkiſchen Kreiſe, iſt ein altes Kupfer- und Silberbergwerk, welches 1784 von neuem aufgenommen wurde.

Jahrbericht über das bey Ilmenau liegende Kupfer- und Silberbergwerk, ſt. in J. E. Fabri neuen geogr. Magaz. 2 B. 1 St. (Halle, 1786, gr. 8.) S. 7, fgg.

Im Salzburgiſchen, finden ſich gegenwärtig vier Kupferwerke im Betriebe; und dieſe ſind Leogang, Kirch-

(16) Im 1 B. der Schriften der berlin. Geſellſch. naturforſch. Freunde, (Berl. 1780, gr. 8.) S. 119, fgg.

Kirchberg, Mühlbach, und Grosarl. Sie haben im J. 1780, 1030 Ctn. Kupfer gegeben.

v. Moll Oberdeutſche Beyträge zur Naturlehre und Oekonomie, für das J. 1787. (Salzb. 1787, gr. 8.) S. 193, fgg.
Bergmänn. Journal. 2 Jahrg. 1 B. 2 St. Febr. 1789, S. 138, fgg.

Bey Riegelsdorf, in Heſſen, bringen die Kupferhütten jährlich 25000 Ctn. aus.

Bey Rothenburg, gab das Kupferbergwerk bisher jährlich 4000 Ctn., oder für 100,000 Rthlr., Ausbeute. Das dortige Kupfer wird nach Neuſtadteberswalde geliefert.

Bey Frankenburg, iſt ein ergiebiges Silber- und Kupferbergwerk. Es bringt jährlich 300 Ctn. Kupfer aus. Das bey Thalitter, im Darmſtädtiſchen, liefert jährlich gegen 6 bis 800 Centn. Kupfer, welches wegen ſeiner Güte auf Meſſing verarbeitet wird, ernährt unmittelbar gegen 150 bis 200 Menſchen, und bringt jährlich eine Summe von 20 bis 30,000 Gulden unter die Bewohner der Herrſchaft Itter.

Vom Kupfer in Kurſachſen, handelt C. A. Hoffmann, in ſeinem Verſuch einer Oryktographie von Kurſachſen (17).

Bey Bottendorf, im Fürſtenthume Weißenfels.

J. C. D. Schrebers Nachricht von dem Kupferbergwerke zu Bottendorf, ſt. in D. G. Schrebers Samml. verſchied. Schriften ꝛc. 3 Th. (Halle, 1758, gr. 8.) S. 212—223, und 5 Th. S. 230—232.
Ueber die Lagen, wie ſie in dem Kupferbergwerke bey Bottendorf gefunden werden, ſ. Hrn. Superint. Schröter neue Litterat. und Beytr. zur Kenntn. der Naturgeſch. vorzüglich der Conchylien und Foßilien, 2 B. (Lpz. 1785, 8.) S. 307—320.

Die

(17) Im Bergmann. Journ. 2 Jahrg. 2 B. 12 St. Dec. 1789, S. 2025—2048.

Die bey Sangerhauſen, bringen jährlich 700; die bey Freyberg, 400; und die bey Eisleben, 6000 Centner (18).

In Eisleben waren die Kupferwerke vor dem dreyßigjährigen Kriege in ſo gutem Stande, daß in der Gegend zwiſchen Eisleben und Mansfeld, die in der Länge 2 Meilen begreift, 20 bis 30 und mehr Hütten im Gange waren, und öfters jährlich über 20,000 Ctn. Kupfer, deren jeder 16 bis 28 Loth Silber hielt, gemacht worden ſind. Jetzt ſtehen viele gute Zechen unter Waſſer, und der Schiefer, den man bricht, iſt weder ſo reich an Kupfer, noch dieſes ſo ergiebig an Silber, als ſie ehemals waren; unterdeſſen geben ſie doch noch beſtändig gute Ausbeute.

In Niederſachswerfen, im gräfl. ſtollbergiſchen Amte Hohenſtein, wurde im J. 1728 ein Kupferbergwerk aufgenommen.

88 St. der Hannover. gel. Anzeig. v. J. 1751, S. 751, f. und Mineralog. Beluſtig. 1 B. (Lpz. 1768, gr. 8.) S. 180, f.

Die Kupferhütten in Goslar, bringen jährlich 400, und die in Lauterberg oder Lutterberg, 200 Ctn. Kupfer aus. Ueberhaupt gewinnt man am Harz jährlich gegen 2000 Centner.

Von den Kupferbergwerken im lutterbergiſchen Forſt, ſ. D. G. Schrebers neue Cameralſchr. 1 Th. (Halle, 1765, gr. 8.) S. 37, ſgg.

Das im Herzogthum Magdeburg neu eröffnete alvenslebenſche Kupferſchieferwerk, 3 Meilen von Magdeburg im Holzkreiſe, wurde 1709 vom General v. Boſſe mit einer kleinen Gewerkſchaft aufgenommen, auch von ſeinem Sohne, dem Kriegsr. v. Boſſe ſchwach fortgeſetzt, und nach langer Unterbrechung 1772 wieder im Gang gebracht. Aber das Unvermögen

(18) Die bey Eisleben, haben ſonſt 8, bis 15, ja bis 10,000 Ctn. Kupfer in Einem Jahre ausgebracht. Biering Beſchreib. des mansf. Bergw. S. 7.

mögen der Unternehmer und ihre Unkunde im Bergbau veranlaßte einige Jahre hernach einen völligen Stillſtand dieſes Werkes. Seit 2 Jahren iſt es aber auf unmittelbare Ordre des Königs wieder aufgenommen, und eine anſehnliche Summe zu deſſen Betrieb angewieſen worden. Gegenwärtig iſt man beſchäftigt, den ſchon vorhandenen Schiefervorrath ſo anſehnlich zu vermehren, deß die Schmelzung im Großen ihren ununterbrochenen Fortgang haben kann. Eine angelegte Kunſt zur Wältigung der unterirdiſchen Waſſer, thut ihre Wirkung, und die bereits im Kleinen geſchmolzenen Centner Kupfer ſind von erprobter Güte. Eine königl. immediate Commiſſion und ein in Alvensleben niedergeſetztes Bergamt dirigiren dieſes Werk.

Hrn. Inſp. Herzberg Magaz. für die Geogr. und Statiſtik der kön. preuß. Staaten, 1 B. 1 St. (Berl. 1791, 8.) S. 88, f.

Was in Kuttenberg, im Königreiche Böheim, jährlich an Silber und Kupfer, aus der Erde gebracht wird, rechnet man auf 70, bis 100,000 Kaiſergulden, wovon 10, bis 12,000 Gulden, nach Abzug aller Unkoſten, dem Kaiſer als Ueberſchuß bleiben ſollen.

Vom Kuttenberge, in Böhmen, ſ. Neue geſellſchaftl. Erzählungen, 4 Th. (Lpz. 1762, gr. 8. S. 8—16.

Das alte, ehedem ſehr reiche Kupferbergwerk zu Kupferberg in Schleſien, iſt ſchon 1156 entdeckt worden. Die ſchönen Kupfererze daſelbſt, nämlich die rothen und ſchwarzen, enthalten keinen Schwefel, keinen Arſenik, und ungemiſcht gibt der Centner 40 Pfund.

Das Königreich Ungarn liefert, nebſt dem Bannat und Kroatien, alle Jahr ungefähr 35,000 Ctn. Kupfer. Die beträchtlichſten Gruben ſind, in Un-

garn, bey Schmölniz (19); im Bannat, bey Gladno, Dognaska, Moldawa, Saska ꝛc. und in Kroatien, bey Samobor.

Ober-Ungarn, oder die Kupferbergwerke bey Schmölniz, Neuſohl (20), Herrengrund (21) ꝛc. liefern jährlich, (nach Hrn. D. B. R. Ferber, von den ungar. Bergw. S. 10.) 20,000; Nieder-Ungarn, Siebenbürgen ꝛc. 3000; das Bannat, 12,000, zuſammen 35,000 Ctn., manches Jahr um ein Paar tauſend Centn. mehr oder weniger.

Das Kupferbergwerk zu Szambor, in Kroatien, wird in 3 Reviere eingetheilt, und hat 4 Hauptſtollen. Es ſind dabey ungefähr 80 bis 100 Leute beſchäftigt; ſie erzeugen monathlich gewöhnlich bis 80 Ctn. Kupfer.

C. D. B. Nachricht von dem Kupferbergwerke zu Szamobor in Kroatien, ſt. im ungariſchen Magaz. 3 B. 4 St. (Preßb. 1784, gr. 8.) S. 501—512.

In Spanien, ſind Kupfergruben bey Riotinto, in Navarra bey Canigo, Molina, ꝛc. die jährlich einige tauſend Centner Kupfer geben.

Neuere Staatskunde von Spanien, 2 B. S. 144.
Beobachtungen über die Kupferminen von la Platilla in der Herrſchaft Molina, ſt. in Dillon Reiſe durch Spanien, 1 Th. (Lpz. 1782, gr. 8.) S. 240, fgg.
Nachricht von der Kupfermine von Rio-Tinto, ſt. in derſ. 2 Th. S. 99, fgg.

Im

(19) D. Brückmanns Relation von den Schmölnitzer Kupferbergwerken, ſt. im 35 Verſuch der Bresl. Sammlungen, (Lpz. und Budiß. 1727, 4.) S. 108, fgg.

(20) Die Kupfergruben bey Neuſohl, wurden 1006 zu bauen angefangen.
D. Brückmanns Relation von den Neuſohler Kupferbergwerken, ſt. im 34 Verſ. der Bresl. Sammlung S. 521, fgg.
Waldordnung für das Kupferwerk Neuſohl, von 1563, ſt. in Hrn. Prof. Lempe Magaz. für die Bergbaukunde, 7 Th. (Dresd. 1790, gr. 8.) S. 105, fgg.

(21) An account given by Dr. *Edw. Brown*, concerning the Copper-mine at Herrn-ground in Hungary, ſt. im 5 B. der *Philoſ. Tranſact.* for the year 1670, No. LIX, S. 1042—1044.

Im Venetianiſchen, bey Agord, wird, ſeit mehr als 2[2] Jahrhunderten, auf einen Kupferkiesgang gebauet.

Hacquet phyſ. pol. Reiſe, S. 113.

Frankreich, hat in unterſchiedenen Provinzen, als zu St. Bel (22), desgl. bey dem Dorfe Cheſſey in Lyonnois, ferner bey Carolles in der Normandie, in dem Bisthume Avranches, und in Lothringen, einige ziemlich ergiebige Kupferbergwerke.

In Aſia, hat die Provinz Natolien zu Taſtamboul, ꝛc. einige Kupferbergwerke; Perſien hat ſolches in ziemlicher Menge; das meiſte Kupfer aber haben Japan und China.

In Natolien, haben die Türken, im J. 1782, ein Kupferbergwerk geöffnet, welches ungemein ergiebig iſt, und woraus ſie ihre ſämmtliche Länder verſorgen können. Sie verkaufen die Oka (2¼ Pf.) zu 30 Kreuzer; das Kupfer iſt aber nicht ſo gut, als das aus den kaiſerl. königlichen Bergwerken.

Von dem Kupfer in Japan, ſ. Th. XXIX, S. 107, f.

Afrika, hat auch einige Kupferbergwerke, die eine anſehnliche Menge Kupfer liefern. Inſonderheit gibt es in den marokaniſchen Ländern Gold= Silber= Kupfer = Zinn = Bley = und Eiſenminen; man benutzt ſie aber nur vom Kupfer, welches vornehmlich in der Gegend bey Agader geſucht wird.

Hrn. Juſtizr. Höſt Nachrichten von Marokos und Fes. (Kopenh. 1781, gr. 4.) S. 310.

In Amerika, haben Peru, Lima und Chili die ergiebigſten Kupferbergwerke. Vornehmlich ſind in der Provinz Chili ſehr reiche Kupfergruben. Ihre Ausbeute kann man etwa auf 40,000 Centner annehmen.

Nach

(22) Von den Kupfergruben zu St. Bel, ſ. Mineralog. Beluſtig. 1 B. S. 507.

Nach Molina's Naturgeſchichte von Chili, S. 78, verſehen die Kupferbergwerke zu Coquimbo und Quasco (deren Lage von 24 bis 36 Gr. N. B. iſt,) ganz Peru und Chili mit Kupfer, und führen noch einige Schiffladungen jährlich aus.

Auſſer dieſen ſind auch noch einige Kupfergruben in Nordamerika. In Neu-Jerſey hat Hr. Moſengail, ein Bergverſtändiger aus dem Gothaiſchen, der hernach als Lojaliſt im amerikaniſchen Kriege ein Corps Dragoner zum Dienſte der Engländer errichtete, das erſte Kupferbergwerk in Nordamerika etablirt. Nach ſeiner Erzählung lag es zwiſchen dem Meere und den Apalachen, in einer Entfernung von 3 Tagereiſen von dem Meere. Das Kupfer war in einem bituminöſen Märgelſchieferflötz enthalten, welches mit ſeinen übrigen Schichten alle ihm bekannte Aehnlichkeit mit den Flötzen im Mansfeldiſchen und Heſſiſchen hatte; auch wurden die unter demſelben liegenden ſo genannten Sanderze mit ausgefördert, und mit Vortheil verſchmolzen.

Hrn. Bergſecr. Voigt mineralog. und bergmänniſche Abhandlungen, 1 Th. (Lpz. 1789, 8.) S. 211.

Rechnet man alle dieſe Summen zuſammen, ſo ergibt ſich, daß gewonnen werden:

1. In Sibirien	- - - - -	80,000 Centn.
2. In Schweden	- - - - -	24,000 =
3. In Norwegen	- - - - -	20,000 =
4. In England	- - - - -	20,000 =
5. In Deutſchland	- - - -	25,000 =
6. In Ungarn	- - - - -	35,000 =
7. In Amerika	- - - - -	40,000 =
	zuſammen	244,000 Centner.

Schlägt man die Ausbeute der übrigen kleinen Kupferbergwerke in Spanien, Italien, Frankreich ꝛc. ungefähr auf 6000 an: ſo erhellt, daß gegenwärtig auf unſerer Erdkugel (Südaſia und Afrika ausgenommen) alle Jahr etwa 250,000 Centner, oder 750,000 Pud, Kupfer, wahrſcheinlich aus nicht weniger Erz als 6 Millionen Centner, hervor

gebracht

gebracht werden, wozu Sibirien faſt das Drittel liefert.

Doch iſt das Kupfer aus dieſen Ländern nicht alles von einerley Güte. Die Verſchiedenheit rührt aber wohl nicht immer von der unartigen Beſchaffenheit der Erze, ſondern am meiſten von einer fehlerhaften Bearbeitung her, welches ſich aus den verſchiedenen Verfahrungsarten, die im Folgenden beygebracht werden ſollen, deutlich ergeben wird. Zuvor aber müſſen wir die allgemeinen Eigenſchaften des Kupfers, und ſeine Erze, kennen lernen.

Was die allgemeinen Eigenſchaften des Kupfers betrifft, ſo iſt das Kupfer ein dehnbares Metall, welches von Einigen zu den ſo genannten unvollkommenen, und von Andern unter die unedlen Metalle gerechnet wird. Agricola ſetzte es zwiſchen Queckſilber und Bley; Wormius zwiſchen Silber und Eiſen; Jonſton auch zwiſchen Silber und Eiſen, Linne, zwiſchen Bley und Silber; Henkel, zwiſchen Silber und Zinn; Woltersdorf, zwiſchen Silber und Eiſen; Cartheuſer, zwiſchen Zinn und Eiſen; d'Argenville, zwiſchen Silber und Eiſen; Juſt auch zwiſchen Silber und Eiſen; Cronſtedt, zwiſchen Bley und Eiſen; Lehmann, zwiſchen Silber und Eiſen; Vogel, zwiſchen Zinn und Eiſen; Bomare, zwiſchen Eiſen und Silber; Baumer, zwiſchen Silber und Zinn; Scopoli, zwiſchen Eiſen und Bley, Wallerius, zwiſchen Eiſen und Bley; Gmelin, zwiſchen Zinn und Eiſen; Bergmann, zwiſchen Bley und Eiſen; Monnet, zwiſchen Silber und Eiſen; Demeſte, zwiſchen Eiſen und Bley.

Das geſchmolzene Kupfer hat eine eigenthümliche glänzende rothe Farbe, die nach Verhältniß ſeiner Reinigkeit und Güte bald dunkler, bald heller, iſt, und manchmal ſehr angenehm in das Gelbliche ſpielt.

Sein Glanz iſt ſtark metalliſch; der Bruch, dichtkörnig; und der Klang, ziemlich hölltönend, und viel angenehmer als bey dem geſchmeidigen Eiſen. Dabey nimmt es aber doch keine ſolche Härte und Elaſticität an, als dieſes, wiewohl es dieſe Eigenſchaften in einem höhern Grade beſitzt, als alle übrige Metalle, die Platina vielleicht ausgenommen.

Nach Bergmann geht das Kupfer in Anſehung der Härte zwar dem Silber vor, aber nicht der Platina. Durch Glühen und Hämmern wird ſeine Härte vermehrt, doch kann man es hierin, ſagt er, dem Stahle nie gleich bringen. Seine Schnellkraft iſt größer, als die des Silbers. Indeſſen wußten doch die Alten das Kupfer wie Stahl zu härten, und es zu allen ſchneidenden Werkzeugen anzuwenden, welches die in den alten Gräbern gefundene Waffen von Kupfer, inſonderheit Schwerter und Lanzen, beweiſen. Dieſes hat, auf Antrieb des Hrn. v. Caylus, den Herrn Geoffroy veranlaßt, dieſe Kunſt wieder zu erfinden; und er ſoll es auch wirklich ſo weit gebracht haben, daß er dem Kupfer einen Grad von Härte geben konnte, wie er ihn verlangte, und von gehärtetem Kupfer ſo gut ſchneidende Werkzeuge, als vom beſten Stahl, machte. Wallerius (23) aber widerſpricht dieſem, und behauptet, daß es nicht ſo hart, wie Stahl, gemacht werden könne.

Das Kupfer beſitzt überhaupt viel Geſchmeidigkeit, und läßt ſich zu ſehr feinem Draht ziehen, der ſo dünn wie ein Haar iſt; und man kann es faſt zu eben ſo dünnen Blättchen ſchlagen, wie das Silber. Je reiner das Kupfer iſt, deſto geſchmeidiger iſt es auch.

Daß das Kupfer ſich, wie Einige, z. B. Bomare, verſichern, (ohne Zuthun des Eiſens) auch magnetiſch machen laſſe, daran iſt bis auf weitere Verſuche billig zu zweifeln.

Seine

(23) Phyſ. Chymie, Th. 2, S. 341.

Seine Zähigkeit iſt gleichfalls ſehr beträchtlich, obgleich nicht ſo ſtark, wie beym Eiſen (24). Ein Kupferdraht, welcher $\frac{1}{10}$ eines rheinl. Zolles dick iſt, kann nach Wallerius, Brünnich, Bergmann, Macquer, Baumé und Wiegleb, ein Gewicht von 299¼ Pfund, ein ſolcher Meſſingdraht aber 360 Pfund, ſchwebend erhalten; es wäre alſo nicht ſo zähe als Gold, da von dieſem ein Draht von gleicher Dicke 500 Pfund ſoll tragen können. Nach den Sickingiſchen Verſuchen aber iſt die abſolute Feſtigkeit des Kupfers dennoch größer, als die vom Golde; denn ein Draht von 0,3 Lin. Dicke und 2 Schuh Länge, zerriß von 33 ℔. 7 Quent und 64 Gran, wodurch ſich die Feſtigkeit des Kupfers gegen die vom Golde wie 2,018. zu 1 verhielt. Linne hat alſo nicht ganz Unrecht, wenn er das Kupfer für das zäheſte Metall ausgiebt.

Die ſpecifiſche Schwere des Kupfers iſt gewöhnlich 8,726 bis 8843; die vom japaniſchen, ungefähr 9000; die von der ſchwediſchen Scheidemünze gegen das Waſſer, wie 9,324 zu 1,000; ſeine Schwere iſt alſo merklich verſchieden, je nach dem es gegoſſen, geprägt oder gehämmert iſt. Das letztere iſt das ſchwerſte, dichteſte und feſteſte.

Die ſpecifiſche Schwere des Kupfers zum Waſſer, beſtimmt Bergmann, in der Sciagraphia regni mineralis, auf 8,876 = 1000, in den Anmerk. zu Scheffer's chem. Vorleſ. aber wie 8726 bis 8843; des japaniſchen, zu 9000 (25); und der ſchwediſchen Scheidemünze, zu 9324. Jacquin, bey dem reinſten, wie 9 = 1; bey dem gemeinen, wie 8 = 1. Suckow (ökon. und techn. Chemie,

 S. 450,

(24) Ein Silberdraht von gleicher Dicke trägt nur 270 Pfund. Ich weiß alſo nicht, warum Bergmann die Zähigkeit des Kupfers für geringer angiebt, wie die des Silbers.

(25) Dieſe größere Schwere des japaniſchen Kupfers rührt, nach Einiger Vermuthung, von einem Bleyzuſatze her; es kann aber auch eine größere Dichte zum Grunde haben.

Chemie, S. 450), wie 8726 bis 8843 und 9000=1000; Peithner (erſte Gr. der Bergw. Tab. 16), wie 8784=1000; Kirwan, 8700 bis 9300=1000; Gellert, zwiſchen 8 bis 9000=1000; Gmelin, auf 9000=1000; Brünnich, auf 8726 bis 8843=1000; Linne 8774, 8843 bis 9000=1000; Erxleben (Anfangsgr. der Chemie, S. 376), zu 8843 bis 9000=1000; Wallerius, 8784 und 8789 bis 9000=1000; Baume, 8 bis 9000=1000; Gerhard (Grundriß einer Mineral. S. 222, 8820=1000; Well (methodiſche Einth. S. 330), 8867=1000; v. Veltheim (Grundr. einer Miner.), 9000=1000; Cronſtedt, des japaniſchen zu 9000, und des ſchwediſchen 8784 oder 8843=1000.

So wie die mehreſten unedlen Metalle, hat auch das Kupfer einen ganz beſondern unangenehmen Geruch und Geſchmack. Im Schmelzen iſt es weniger ſtrengflüſſig, wie das Eiſen, und ſchießt nach Demeſte zuweilen beym Gießen in octoedriſchen Kryſtallen an. Dennoch fordert es zum Fluße eine Hitze, die bis zum Weißglühen geht, und, nach Mortimer (26), 1450 Grad des fahrenheit. Thermometers beträgt. Nach Bergmann's Thermometer aber ſchmilzt es beym 788 Grad (27). Im freuen Feuer wird das Kupfer leicht, und lange bevor es ſchmilzt, glühend, und giebt der Flamme ſehr ſchöne grüne und blaue Farben. Beym Schmelzen geht ein nicht unbeträchlicher Theil des Metalles verloren (28); es wird zum Theil in Dämpfe, die, wenn man ſie vermittelſt eines Eiſen-

(26) Im Anhange zum XLIV B. der Philoſoph. Tranſact.

(27) Das Kupfer fließt eher, als das Eiſen, aber ſpäter als das Gold. In ſchwacher Hitze wird es inwendig ſo undicht, daß es den Hammer nicht leidet; bey ſtarkem Feuer aber und mit brennbaren Materien wird es auswärts löcherig. Geſchmolzenes Kupfer ſpielt auf der Oberfläche mit einer blaugrünen Farbe. Wenn man es langſam kalt werden läßt, ſo entſtehen auf der Oberfläche verſchiedene glänzende Figuren.

(28) In verſchloſſenen Gefäßen aber leidet das Kupfer keine ſonderliche Veränderung.

Eiſenbleches auffängt (29), wahres Kupfer ſind, und theils in Schlacken verwandelt. Doch widerſteht es der Wirkung des Feuers etwas länger, als die andern unedlen Metalle, ehe es eine beträchtliche Veränderung leidet; und unter einer gehörigen Bedeckung geſchmolzen, zeigt es bey langſamen Erkalten auf ſeiner Oberfläche blätterige Geſtalten, die eine Art von Kryſtalliſierung zu ſeyn ſcheinen. Läßt man eine reine und glatte Kupferplatte ſich gelinde und ſtufenweiſe erhitzen, ſo überzieht ſich ihre Oberfläche mit ſchönen Regenbogenfarben, welches, nach **Macquer**, von der Entwickelung des Brennbaren, oder, welches eben daſſelbe iſt, von ſeiner anfangenden Verkaltung herrührt (30). Gleiche Farben zeigt das Kupfer auch an der freyen Luft, (von welcher es bald angegriffen wird,) wenn auf ſeiner Oberfläche nach und nach die Verkaltung anfängt (31). Wenn es einige Zeit glühend erhalten wird, verbrennt es, und wird auf der Oberfläche blätterig, welche verkalkte Schuppen ſich durch Ablöſchung im Waſſer von dem Kupfer ab-

 löſen,

(29) Das graugrünliche oder braungrüne Pulver, welches ſich aus dem Rauche des ſchmelzenden Kupfers auf einem vorgehaltenen Eiſenbleche erhalten läßt, nennt man Kupfer-Blumen, L. Flores cupri, Fr. Fleurs de cuivre. Dieſe Kupferblumen machen den ſchweren metalliſchen Ruß in den Eſſen der Rothgießer aus. Man braucht ſie zu Kunſtfeuern, wo ſie eine blaugrüne Farbe hervor bringen. Baumé erl. Experimentalchemie, Th. 2, S. 702.

(30) Von phlogiſtiſchen und Schwefelleberdämpfen wird es an der Oberfläche ſchmutzig und ſchwarz.

(31) Indeſſen roſtet an der Luft doch ein Kupfer geſchwinder, als ein anderes; am leichteſten das, welches noch Schwefel enthält. Nach **Wallerius** erhält man ein Kupfer, welches nicht leicht roſtet, wenn man Kupferaſche oder Hammerſchlag mit etwas Laugenſalz, um den Fluß zu befördern, in einer brennbaren Materie zum Reducieren ſchmelzt, oder aber, wenn man Kupfer glühet, und in etwas Urin oder Salzwaſſer ablöſcht, und damit ſo lange fortfährt, bis das Kupfer verſchlackt; oder, wenn Kupfer mit Bley abgetrieben wird.

löſen, und die ſo genannte Kupfer-Aſche, oder den Kupfer-Hammerſchlag (32) geben. Man kann auf dieſe Art, durch fortgeſeztes Glühen und Ablöſchen, ein ganzes Stück Kupfer in Schuppen verwandeln, welche aber weit ſchwerer wie zu Metall herzuſtellen ſind, als das Kupfer aus ſeinen Erzen. Auch ſind ſie viel ſchwerflüſſiger, als das Kupfer ſelbſt. Man erhält nur eine kleine Menge Kupfer daraus; das meiſte verglaſet ſich, und wird zu einer dunkeln undurchſichtigen Schlacke, es ſey denn, daß man ihm in Menge ſolche Materien zuſezt, die demſelben das verlorne Phlogiſton wieder geben können (33). Werden dieſe Kupferſchuppen, oder auch Kupferfeil, in einem

(32) Dieſe Kupfer-Aſche, Crocus veneris, wird uneigentlich Aes uſtum, beſſer aber Squama aeris, und der Kupfer-Hammerſchlag, Batitura cupri, λεπις, genannt. Das eigentliche Aes uſtum, Fr. Cuivre brulé, Engl. burnt Copper, Ital. Rame bruciato, wird mit Schwefel bereitet. Den Kupferhammerſchlag brauchte man ehedem äuſſerlich als ein austrocknendes und ätzendes Mittel. Die Kupferaſche für ſich allein zu verglaſen, ſagt Wallerius, iſt faſt unmöglich. Das einzige, was man mit dem ſtärkſten Feuer ausrichten kann, iſt, daß ſie etwas bleicher werden kann, mit glasartigem Zuſaz aber wird ſie zu Glaſe.

(33) Dergleichen Zuſäze ſind: der ſo genannte ſchwarze Fluß (ſ. Th. XIV. S. 418), die Seife, Wachs, und alle Körper, die viel Brennbares enthalten, welche noch überdies mit etwas Kochſalz bedeckt werden können. Die Rothgießer tragen die Kupferaſche in fließendes gutes Kupfer mit etwas Glasgalle ein, und reducieren dieſelbe ſehr leicht. Macquer meint, daß die zur Reducierung der Kupferaſche gebrauchten Zuſäze auch zugleich von der Beſchaffenheit ſeyn müßten, um derſelben das Gas entziehen zu können, womit ſie ſich verbunden habe, und daß man in dieſem leztern Falle, einigen Verluſt ausgenommen, die ganze Menge des geſchmolzenen verkalkten Kupfers als ſtreckbares Kupfer wieder erhalten würde. In wie fern dieſes ſeine Richtigkeit hat, muß erſt noch durch die Erfahrung bewieſen werden; denn es iſt noch nicht ausgemacht, ob dieſes den metalliſchen Kalken beywohnende Gas oder fixe Luft bey dem Wiedereinſchmelzen ihre Reduction verhindere. Baumé hält die ſchwarze Seife, wegen ihres alkaliſchen Theiles, zur Reducirung der Kupferaſche am geſchickteſten.

einem gelinden Feuer, wo die Luft dazu treten kann, geröſtet, ſo wird es in einen rothen Kalk verwandelt, der, nach Demeſte, 32 pro Cent an Gewicht zunimmt; es iſt aber dieſe Operation ſehr langweilig und mühſam. In der Luft roſtet das Kupfer leicht, und beſchlägt mit einem grünen Pulver, welches man Grünſpan oder Kupferroſt nennt; doch roſten nicht alle Arten von Kupfer gleich ſtark; um es aber überhaupt zu verhüten, überzieht man das Kupfer entweder mit einem Firniſſe, oder emaillirt, verzinnet, verſilbert oder vergoldet es.

Die Verwandtſchaften des Kupfers ordnet Bergmann auf naſſen Wege ſo: Zuckerſäure, Weinſteinſäure, Salzſäure, Vitriolſäure, Salpeterſäure, Arſenikſäure, Phosphorſäure, Sauerkleeſäure, Flußſpathſäure, Citronenſäure, Ameiſenſäure, Eſſigſäure, Sedativſäure, Luftſäure, feuerbeſtändige Laugenſalze, flüchtiges Laugenſalz, fette Oehle; auf trocknem Wege; Gold, Silber, Arſenikkönig, Eiſen, Braunſteinkönig, Zink, Spießglanzkönig, Platina, Zinn, Bley, Nickel, Wismuth, Kobaltkönig, Queckſilber, Schwefelleber, Schwefel.

Die Zucker-Säure greift ſowohl das metalliſche, als gefällte, Kupfer an. 21 Theile Kupfer, erfordern 29 Theile Säure, um aufgelöſet zu werden. Man erhält ein hellblaues Pulver, welches ſich ſchwerlich und nur durch Ueberſetzung mit Zuckerſäure auflöſet. Eben dergleichen Pulver fällt gedachte Säure aus den Auflöſungen des Kupfervitrioles, Kupferſalpeters, Kupferkochſalzes, und der Grünſpankryſtallen. Letztere zerlegt ſie ſo, daß man die ſtarke Eſſigſäure allein, obgleich nicht ganz, kupferrein erhält. Die Auflöſung des aus Zuckerſäure und Kupfer entſtehenden Salzes, welches Kupfer-Zuckerſalz, zuckerſaures,

oder zuckergeſäuertes Kupfer, L. Cuprum ſaccharatum oder ſaccharinum, oder Oxalinum cupratum; Fr. Cuivre ſucré, Sel ſaccharin de cuivre, Oxalate de cuivre; Engl. Sugared copper, Sugary ſalt of copper; Ital. Sale zuccherino di rame, genannt wird, ſieht blaugrün aus, und das Kupfer läßt ſich durch Zink und durch Eiſen daraus niederſchlagen.

Die reine Weinſtein-Säure, welche auf das metalliſche Kupfer wenige, mehrere Wirkung aber auf ſeine Kalke äuſſert (34), fällt den Kupfervitriol, und das Kupferkochſalz, obgleich langſamer als die Zuckerſäure, und giebt blaue Kryſtallen. Ein ſolches ſchönes blaues Salz, welches aber an der Oberfläche etwas verſchloſſen blau ausfällt, iſt das im XX Th. S. 211, f. beſchriebene Gravenhorſtiſche oder geläuterte braunſchweigiſche Grün (35). Man kann dieſes Salz Kupfer-Weinſtein, L. Tartarus cupratus, Tartarus veneris, Cuprum tartariſatum; Fr. Tartre

(34) *Math. de Paecken* diſſ. de ſale acido eſſentiali, Goett. 1779, 4.

(35) Hr. Profeſſor Winterl goß über Kupferkalk, der aus blauem Vitriol gefällt war, zerfloſſenes Weinſteinöhl, und ſetzte eine Glocke darüber, die mit Luftſäure gefüllt war. Täglich wurde dieſe verſchlungen, und die Kohle neu mit derſelben gefüllt. Durch 3 Monate nahm die anziehende Kraft der Lauge kaum merklich ab, indeſſen färbte ſich ſolche ſehr dunkelblau. Der Kalk ward zugleich hellgrau, färbte zerfloſſenes Weinſteinöhl nicht im geringſten mehr, wohl aber flüchtigen Salmiakgeiſt. Die blaue Lauge wurde in einen Kolben gebracht, wodurch ſie einen ſchwarzen Bodenſatz, der dem Reißbleye gleich ſah, fallen ließ, und ſelbſt alle Farbe verlor. Dieſes Reißbley muß ſich, ſetzt Hr. Winterl hinzu, auſſer dem Phlogiſton, aus einem, dem Kupfer eigenen Beſtandtheile, und der ungeheuern Menge der verſchlungenen Luftſäure, formirt haben.

Hrn. B. R. Crell chemiſch. Annalen, 1787, St. 12, S. 519.

Eine ſolche Reißbley-ähnliche Materie hat Hr. D. Noſe auch in und auf den Malachiten von Rheinbreitenbach bemerkt. Chem. Annal. 1788, St. 8, S. 310.

Tartre de Venus, Tartarite de cuivre; Engl. Tartareous ſalt of copper, Ital. Sale tartareo di rame, Tartaro di rame, nennen. Der Weinſteinrahm löſet wohlausgeſüßtes gefälltes Kupfer ſehr gut auf. Die wohlgeſättigte Auflöſung ſieht ſchön blau aus, und liefert nach dem Abdunſten eine dunkelblaue harzähnliche Maſſe, welche ſich im Waſſer leicht wieder auflöſet, an der Luft aber keine Feuchtigkeit anzieht. Mit Kupfer gekochter Weinſtein giebt eine grüne Tinctur, löſet alſo das Kupfer leicht auf. Auch bloß bey einem Digeriren von Waſſer, Weinſtein und Kupferfeil, wird der Weinſtein grün gefärbt, und giebt nach dem Auflöſen in kochendem Waſſer, und Einkochen der durchgeſeiheten Auflöſung, eine ſchöne grüne Saftfarbe. Mit etwas arabiſchem Gummi verſetzt, giebt ſie grüne Tinte. Weil demnach der Weinſteinſtein das Kupfer wirklich angreift, ſo braucht man denſelben auch bey dem Ausſieden des Silbers. Kupferkalk mit Laugenſalze aus der Kupfervitriolauflöſung gefällt, gab Herrn **Monnet** eine hellgrüne Auflöſung, und durch das Abdampfen hellgrüne Kryſtallen, die den Weinſteinkryſtallen in der Geſtalt gleichen, mit Hinterlaſſung einer zerfließbaren weichen, äſtig anſchieſſenden grünen Salzmaſſe, von welcher Verſchiedenheit die Urſache vielleicht dieſe iſt, daß ſich das Kupfer theils mit der reinen Weinſteinſäure, theils mit dem im Weinſtein enthaltenen tartariſirten Weinſteine verbindet.

Die Salz-Säure löſet das Kupfer etwas ſchwer, vermittelſt der Wärme aber doch ziemlich gut, und mit gelber Farbe, auf. Das Merkwürdigſte bey dieſer Auflöſung iſt, daß dieſelbe, wenn man eine recht concentrirte Salzſäure, oder eine ſolche, welche ſelbſt bis auf einen gewiſſen Punkt gebracht und ihres Waſſers beraubet worden iſt, dazu gebraucht, eine dunkelgelbe und beynahe dunkelrothe Farbe, wenn aber

die Säure wäſſeriger iſt, eine ſchöne grüne Farbe hat, die man wieder in eine rothe verwandeln kann, wenn man jene verſtärkt, und dieſe wieder in eine grüne, wenn die Auflöſung durch Waſſer geſchwächt wird. Das aus der Salzſäure und dem Kupfer beſtehende Salz iſt in dem Weingeiſte ſehr auflöslich, und giebt der Flamme deſſelben die nämlichen Farben; es kryſtalliſiert ſich in kleinen Nadeln, von einer ſehr ſchönen grünen Farbe, und iſt weit weniger zerfließbar, als der Salpeter mit einem kupferigen Grundtheile. Wegen der jezt gedachten Farbenveränderungen iſt es ſehr geſchickt, eine gelbe ſympathetiſche Tinte zu geben.

Metalliſches Kupfer löſet die Salz-Säure ſchwach, in geringer Menge und mit gelber Farbe; verkalktes häufiger, geſchwinder, und mit grüner Farbe auf. Starke Salzſäure giebt in der Wärme mit Kupfer eine braune Auflöſung, die ſich durch Verdünnung mit Waſſer grün färbt. 100 Theile Kupfer erforderten, in Kirwan's Verſuchen, von ächter Salzſäure 1190; auch den Beyſtand einiger mäßigen Wärme, wenn die eigene Schwere der Salzſäure 1,186 war. Durch Abrauchen erhält man aus der Auflöſung grüne nadelförmige Kryſtallen, die noch an der Luft feuchten; durch langes Stehen und von ſelbſt erfolgtes Verdunſten hingegen erzeugen ſich kleine ſchöne grüne, luftbeſtändige und vollkommen würfelige Kryſtallen, die man lange Zeit aufbewahren kann, ohne daß ſie zerfließen, und ohne daß ſie die geringſte Feuchtigkeit anziehen; doch muß man ſich, zur Bereitung der Auflöſung, einer von aller Vitriolſäure völlig freyen Salzſäure bedient haben. Dieſes aus Kochſalzſäure und Kupfer entſtehende Salz, verdient kochſalziges Kupferſalz, oder Kupfer-Kochſalz, ſalzgeſäuertes oder ſalzſaures Kupfer, l. Sal cupri muriaticum, Cuprum ſalitum, Muriaticum cupratum; Fr. Sel marin cuivreux, Sel de cuivre, Muriate de cuivre; Engl. Salt of copper; Ital. Sale muriatico di rame, Sale di venere, genannt zu werden. Es fließt im Schmelztiegel und in der äuſſerſten Flamme der Emaillirlampe ſehr leicht. Seine Kryſtallen werden daſelbſt anfangs roth; dann zerfließen ſie ſchwarz,

und färben die ſich ſehr ausbreitende Flamme geſättigt blau, nachher grün. Mit ſchmelzbarem Urinſalze fließt es, mit ſchneller Erzeugung einer ſolchen ſehr ſchönen Flamme, zu einem durchſichtigen grünen, in größerer Menge zugeſetzt aber, ſo wie mit Borax, zu einer undurchſichtigen rothen Kugel. Im Deſtilliren giebt es endlich ſeine Säure von ſich, die auch zuletzt etwas Kupfer mit überführt. Im Weingeiſte löſet es ſich ſehr gern, und zwar beym 66ſten Gr. der Wärme nach Reaumür in einer gleichen Menge deſſelben auf; doch kryſtalliſiert es ſich aus dieſer reichhaltigen Auflöſung wieder, ſobald dieſelbe erkaltet. Angezündet brennt ſie mit einer lebhaften grünen Farbe, worin man auch wohl weiße und rothe Streifen gewahr wird. Die wäſſerige Auflöſung des Kupferkochſalzes zerſetzt ſich durch alkaliſche Erden, durch Laugenſalze, durch die Zuckerſäure, und durch die reine Weinſteinſäure. Unter den Metallen fällen der Zink, der Braunſteinkönig, das Eiſen, das Bley, das Zinn und der Kobalt, letzterer jedoch langſam, das Kupfer metalliſch glänzend daraus; auch thut dieſes der Nickel. Den Spießglanzkönig löſet die ſalzſaure Kupferauflöſung ſo auf, daß flüchtiges Alkali einen gelblichen weißen Niederſchlag giebt; die ſalpeterſaure Silberauflöſung ſchlägt ſie zu Hornſilber nieder.

Die oben erwähnte ſympathetiſche gelbe Tinte, wird durch die Verdünnung der ſalzſauern Kupferauflöſung mit Waſſer erhalten. Die Schrift, welche man damit verfertigt hat, verliert ſich beym Austrocknen an der Luft ganz, wird aber in der Wärme gelb; bey zugeſetztem Kochſalze oder Salzſäure vergeht ſie völlig. Wenn ſie über ätzendes flüchtiges Alkali gehalten wird, ſo erſcheint ſie blau, wird aber an der Luft grün, und iſt nun nicht mehr im Stande zu verſchwinden. Kupfervitriol und Kupferſalpeter gehen, wenn man ihren Auflöſungen Salzſäure zuſetzt, eben eine ſolche ſympathetiſche Tinte. Wenn man Kupferaſche mit Salzgeiſte übergießt, ſo wird dieſelbe anfangs weiß, giebt aber bald und leichter, als metalliſches Kupfer, eine grüne Auflöſung.

Herr Prof. Leonhardi in den Anmerkungen zu Macquer's chym. Wörterbuch, 3 Th. (2te Ausg. Lpz. 1789. gr. 8.) S. 728. f.

Die

Die Vitriol-Säure, ob ſie gleich unter allen die ſtärkſte iſt, und nach Jacquin die nächſte Verwandtſchaft zu dem Kupfer hat, löſet das Kupfer doch ſchwerer, als jede andere Säure, auf. Sie muß concentrirt ſeyn, und durch einen gewiſſen Grad von Hitze unterſtützet werden, wenn ſie die, ſonſt nur ſehr langſam erfolgende, Auflöſung machen ſoll. Es entſteht ein Mittelſalz daraus, welches man **Kupfer-Vitriol, blauen oder cypriſchen Vitriol,** nennt.

Kupferfeilſpäne mit doppelt ſo viel ſtarker Vitriolſäure bis zur grauſchwarzen Farbe eingekocht, oder in einer Retorte bis zum Aufhören des Siedens deſtillirt, geben, mit ſiedendheißem Waſſer aufgelöſet und durchgeſeihet, nebſt einem im Seihezeuge zurück bleibenden ſchwarzen Pulver, welches ein geſchwefelter Kupferkalk iſt, eine ſchöne blaue Auflöſung, aus welcher ſich der Kupfervitriol kryſtalliſiert. Eben dergleichen Salz bekommt man aus verkalkten und niedergeſchlagenem Kupfer mit ſchwacher Vitriolſäure, imgleichen durch die Kryſtalliſierung derjenigen Lauge, welche man aus dem ſchwarzen zerreiblichen Rückſtande eines mit Schwefel ſchichtweiſe in verklebten Gefäßen gelegten, bey anfangs gelindem, nach einer Stunde aber bis zum Rothglühen der Gefäße verſtärktem Feuer cämentirten Kupfers mit reinem Waſſer bereitet hat. Dieſe Lauge wird in kupfernen Keſſeln bis zur Setzung einer Haut eingeſotten, und durch etwas zugeſetzten Urin, Kalk- oder Laugenſalz, wodurch die überflüſſige Säure hinweg genommen wird, zum Anſchießen gebracht. 100 Gran Kupfer geben ungefähr mit 183 Gran ächter Vitriolſäure, die ſich zum Waſſer, wie 10 zu 5 oder 7, verhält, aufgelöſet und erwähnter Maßen kryſtalliſiert, 373 Gran kryſtalliſiertes Salz. Das erhaltene Salz, welches man auch im Großen durch das Einſieden gewiſſer Grubenwaſſer, oder auf die von Hrn. Hahnemann beſchriebene Art, wovon in Art. **Vitriol** Nachricht erfolgen wird, erhalten kann, wird **Kupfer-Vitriol**, **blauer oder cypriſcher Vitriol**, L. Vitriolum cupri, veneris, coeruleum, cyprium, Cuprum vitriolatum, Vitriolum cupratum; Fr. Vitriol bleu, Vitriol de cuivre, Sulfate de cuivre, Bleue vitriol; Engl. Vitriol of copper; Ital.

Ital. Vetriuolo turchino o di rame, von Einigen auch Kupfer-Rauch oder Kupfer-Waſſer, welche Namen doch mehr für den Eiſenvitriol gehören, genannt. Seine Kryſtallen ſind ſchön blau; zwar ziemlich unbeſtändiger Geſtalt (36), aber doch am gewöhnlichſten ſchräge-würfelig, oder ſie ſtellen breite ſechseckige Prismen vor, welche an beyden Enden ſchief, doch nach gleichlaufenden Linien abgeſtutzt ſind. Ihre ſpecifiſche Schwere iſt ungefähr 2, 23. Sie haben einen ſauer-zuſammenziehend-ekeln metalliſchen und beizenden Geſchmack. An warmer Luft beſchlagen ſie mit einem weißen Kupfer. Sie ſchmelzen bey einer mäßigen Wärme, wegen der Menge ihres Kriſtalliſierungswaſſers, mit ziemlichem Aufſchwellen; nachdem aber das Waſſer verflogen iſt, werden ſie zu einem feſten zerreiblichen Kupferkalke. Sie färben die Flamme grün. Von den reinen Kryſtallen enthält der Centner, nach Bergmann's Beſtimmung, 26 Theile Kupfer, 46 Theile Vitriolſäure, und 28 Theile Waſſer; nach Kirwan, 27 Kupfer, 30 Säure, 43 Waſſer; nach Hahnemann ungefähr 26 Kupfer, 33 Säure, 26 Waſſer. In Deſtilliergefäßen wird der Kupfervitriol ſehr ſchwer zerſetzt, und nur bey einem ſehr ſtarken Feuer giebt er etwas von ſeiner Säure von ſich, die nur von Einigen wenigen noch zu beſondern alchemiſchen Arbeiten aus demſelben deſtillirt wird, aber nichts anders als eine bloße Vitriolſäure iſt. Mit entzündbaren Stoffen bearbeitet, ſoll er eine Art von Phosphorus geben (37). Er zerſetzt in der Deſtillirhitze den Salpeter und das Küchenſalz, und treibt aus dieſen Salzen ihre Säuren aus. Im Weingeiſte iſt er unauflöslich. Bey dem 50ſten Grade der Wärme nach Fahrenheit, löſet 1 Unze reines deſtillirtes Waſſer 124 Gran deſſelben, folglich ungefähr 2 Quent; beym 50ſten Grade nach Reaumür = 156° Fahrenheit, 5 Quent. auf. Siebendes Waſſer nimmt weit mehr in ſich. Alle alkaliſche Erden und feuerbeſtändige Laugenſalze ſchlagen die wäſſerige Auflöſung grün, das flüchtige Alkali aber blau, und die Blutlauge ſchwarzblau, nieder. In alkaliſche feuerbeſtän-

(36) *de l'Iſle* Cryſtallogr. Tab. V, fig. 14--16.

(37) Iſt vielleicht hierbey die Phosphorusſäure des Urines, den man bey ſeiner Kryſtalliſierung braucht, wirkſam.

beſtändige Laugen eingetröpfelt, giebt die Kupfervitriolauflöſung einen wieder auflöslichen Niederſchlag; und der mit flüchtigem Alkali gefällte löſet ſich ebenfalls in denſelben wieder auf. Aus der leztern Auflöſung bekommt man durch das Kryſtalliſieren Weismanns antepileptiſches Salz. So zerſetzen auch die Kupfervitriolauflöſung: die Zuckerſäure, die reine Weinſteinſäure und die Salzſäure, doch nur in der Kälte, da man von dem in Salzſäure aufgelöſeten Kupfervitriole eine in Weingeiſt auflößliche grüne Feuchtigkeit, und überhaupt die ſo genannte gelbe ſympathetiſche Tinte erlangt; Sonnen- und andere Wärme hingegen macht, daß die ſalzſaure Kupfervitriolauflöſung ſich wieder ſo zerſezt, daß ſowohl durch Abrauchen, als durch hinzu gegoſſenen Weingeiſt, Kupfervitriolkryſtallen zum Vorſchein kommen. Unter den metalliſchen Subſtanzen fällen das Kupfer aus der Vitriolſäure: der Zink, der Braunſteinkönig, das Eiſen, das Bley, (lezteres jedoch etwas ſchwer,) ferner das Zinn und der Kobaltkönig, und zwar metalliſch. Eben dieſes thut der Nickel; Wismuth aber und die übrigen Metalle bewirken keinen Niederſchlag. Auf die metalliſche Fällung des Kupfers aus der Vitriolſäure durch geſchmiedetes, beſſer als durch das Brennſtoffärmere gegoſſene, Eiſen gründet ſich die Bereitung des Cämentkupfers, und die ſcheinbare Verwandlung eiſerner Gefäße in kupferne. Die von der Fällung rückſtändige Lauge liefert einen bloßen Eiſenvitriol, der aber nicht gut zum Färben taugt, weil er zu ſehr dephlogiſtiſirt iſt. Auf die metalliſche Fällung des Kupfers aus der Vitriolſäure durch Eiſen gründet ſich auch die Benuzung des blauen Vitrioles bey der Eiſenvergoldung, welches erſt überkupfert worden ſeyn muß. In der Arzeneywiſſenſchaft nutzet man dieſes Salz zum innerlichen Gebrauch ſelten, oder gar nicht; es erregt heftiges Brechen, äuſſerlich aber braucht man es als ein trocknendes, zuſammenziehendes und ätzendes Mittel. Einige nennen es Blau-Stein, oder blauen Aetz-Stein. Ferner wendet man es in der Färbekunſt, und zum Drucken der Leinwand und des Kattunes, welches in der Küpe blau und weiß werden ſollen, an, nur muß er alsdann ganz von allem Eiſenvitriole frey ſeyn, welches man daraus erkennt, wenn ſeine Auflöſung mit Galläpfeltinktur nicht ſchwärzlich wird, und mit dem flüchtigen Salmiak-Geiſte, ohne Abſezung eines

eines grünen Pulvers, eine blaue Tinktur giebt. Seine mit alkaliſchen Erden und Laugen-Salzen bereiteten Niederſchläge geben Mahler-Farben, und werden auch, mit Glasſatz vereinigt, auf irdenen Gefäßen, Porzellan und Schmelzgläſern zu grünen Glaſuren gebraucht. Man findet auch gediegenen Kupfervitriol, obgleich ſelten; öfter aufgelöſet in den Grubenwaſſern oder Cämentwaſſern.

Hr. Prof. Leonhardi, an ang. O. S. 722, fgg.

Die Salpeter-Säure löſet das Kupfer ſehr ſchnell, mit Heftigkeit und großem Aufbrauſen auf, wobey ſich eine Menge Salpeterluft entbindet. Sie reißt bey dieſer Auflöſung einen Theil Brennbares dieſes Metalles mit fort. Die Salpeterart, die ſie mit ihm macht, iſt ein ſehr zerfließbares Salz, welches man faſt nicht trocken machen kann, ohne ihm einen guten Theil von ſeiner Säure zu entziehen, und welches dem ungeachtet bey einer ſehr gelinden Wärme noch flüſſig bleibt. Dieſes Salz iſt ſehr auflößlich in dem Weingeiſte, deſſen Flamme es eine ſchöne grüne Farbe giebt, und eigentlich zu reden iſt es nicht kryſtalliſierungsfähig.

Die Auflöſung des Kupfers in Salpeter-Säure ſieht, wenn ſie zu viel verkalktes Kupfer enthält, grün, nach der Abſetzung des verkalkten Kupfers aber blau aus (38). Ein Centner Kupfer fordert 130 ächte Salpeter-

(38) Herr de Morveau leitet die Verſchiedenheit der Farbe der Auflöſung des Kupfers in Salpeterſäure von der mehrern oder geringern Entziehung ſeines Phlogiſton her. „Ich habe," ſpricht er: „zwey Auflöſungen einerley Kupfer in Salpeterſäure, die eine blau, wie Kupferblau, die andere vollkommen ſo grün, als Kupfergrün. Die eine, nämlich die blaue, wurde in der Kälte und langſam, die andere, zwar ohne Feuer, aber ſchneller und mit rothen Dämpfen, gemacht, weil die Säure nicht ſo verdünnet und die Stückchen Metall, die ich hinein warf, größer waren, daß alſo bey der einen Auflöſung mehr, bey der andern weniger vom brennbaren Weſen des Metalles erhalten wurde. Crell chem. Annalen, 1786, St. 9. S. 263.

peter⸗Säure, und nur wenn ſie mit zu viel Waſſer verdünnt iſt, die Beyhülfe der Wärme. Sie giebt, nach Wenzel, nach dem Abdampfen immer nur eine an der Luft feuchtende grüne unförmliche Salz⸗Maſſe; doch ſahe Hr. v. Waſſerberg einſt nadelförmige Kryſtallen, und Wallerius, Gmelin, Linne und Monnet, nach einiger Zeit ganz blaue und durchſichtige, ordentliche, gleichſeitige, vierſeitige, ſäulenförmige, Jacquin aber länglich viereckige Kryſtallen daraus anſchießen (39). Die Herren de Morveau, Maret und Durande, welche die Schwierigkeit des Anſchießens gleichfalls erfahren haben, rathen, aus der mit Waſſer verdünnten Auflöſung durch Seihen den Kupferkalk zu ſcheiden, und erhielten ſehr ſchöne, kleine, blaue, ablange, vierſeitige Kryſtallen. Man kann dieſe Salz⸗Maſſe und Kriſtallen Kupfer⸗Salpeter, ſalpeterſaures Kupfer ſalpeteriges oder Salpeterſäure⸗haltiges Kupfer⸗Salz, Lat. Nitrum cupri, Nitrum cupreum, Nitrum veneris, Cuprum nitratum, Nitroſum cupratum; Fr. Nitre de cuivre oder cuivreux, Nitrate de cuivre; Engl. Nitre of copper, cupreous Nitre; Ital. Nitro di rame, Nitro venereo, nennen (40). Die Kryſtallen zerfließen an der Luft, löſen ſich folglich leicht im Waſſer auf, geben im Deſtillirfeuer ihre Säure leicht, auch wenn die Gefäße nur roth glühen, von ſich; hinterlaſſen, nach Junker (41), dann doch noch ein entzündbares Salz; färben die Flamme des Feuers grün; löſen ſich bey dem 10ten Grade der Wärme nach Reaumür,

(39) Demeſte hat angemerkt, daß die Kupferſalpeter⸗Kryſtallen bey einer Temperatur von 24 Gr. nach Reaumür zwar zerflüßen, aber wieder anſchießen, wenn das Thermometer auf 12 bis 13 Grad herunter fällt, und das die zerfloſſene Auflöſung in freyer Luft nach und nach verfliege, und an den Seiten des Glaſes ſchöne malachitähnliche Ramifikationen zurück laſſe. Monnet behauptet, daß ſich ſolche mehrere Jahre trocken erhalten können, wenn man ſie in einer verſtopften Flaſche aufbewahrt.

(40) Dieſer bey einer Temperatur von 10 reaumür. Graden von einer gleichen Menge Weingeiſt aufgelöſete Kupferſalpeter wird, nach Monnet, himmelblau von Farbe, und brennt, bereits erwähnter Maßen, mit einer grünen Flamme.

(41) Conſp. Chem. To. I, p. 908.

mür, in einer gleichen Menge Weingeiſt, dem ſie den Geruch eines verſüßten Salpeter-Geiſtes geben, mit grüner Farbe auf, und verurſachen, daß er beym Abbrennen ebenfalls eine grüne Flamme zeigt; laſſen ſich durch Zucker-Säure, reine Weinſtein-Säure und Vitriol-Säure (42) ſo zerſetzen, daß ſie ihren kupferigen Beſtand-Theil an dieſe Säuren überlaſſen, wie denn ihre Auflöſung insbeſondere durch die Salz-Säure zu einem weißen, Salzſäure-haltigen, ſchwerauflöslichen Kupferkalke niedergeſchlagen wird. Ein gleiches thut die Vitriol-Säure. Auch fällen die Auflöſung des Kupfer-Salpeters, auſſer den alkaliſchen Erden und Laugen Salzen, (die ſie nur verkalkt niederſchlagen, und wovon das flüchtige Alkali auch nach Wiederauflöſung des Niederſchlages und Kryſtalliſierung der Auflöſung, ein Weismann's antepileptiſchem ähnliches Salz liefern kann,) folgende Metalle: der Zink, der Braunſtein, das Eiſen, das Bley, das Zinn, und der Kobalth, und zwar dieſe metaliſch. Eben dieſes thun der Wismuth und der Nickel. Die ſtärkſte Salpeter-Säure nimmt o, 533 Theile vom Kupfer in ſich. Wenn der etwas weniges feuchte Kupfer-Salpeter in dünne Zinn-Blättchen (Staniol) eingewickelt wird, ſo erhitzt ſich die Salpeter-Säure, davon ein Theil das Kupfer verläßt und ſich an das Zinn begiebt, mit dem Zinne ſo ſehr, und der Kupfer-Salpeter wird zugleich ſo trocken, daß er bey dieſer Hitze als ein ſehr leicht entzündliches Salz abbrennen und verpuffen kann; welche Erfahrung Higgins zuerſt angeſtellt und bekannt gemacht hat (43).

Boer-

(42) Thut man zu der Kupfer-Auflöſung in Scheide-Waſſer etwas Vitriol, und deſtillirt es ſodann, ſo erhält man erſt Scheide-Waſſer in rothen Dämpfen, darnach aber einige Tropfen eines grünen Geiſtes, und ein grünes Sublimat. Schlägt man das Kupfer aus dem Scheide-Waſſer mit Pott-Aſche nieder, digerirt darauf den Niederſchlag mit Urin, welcher davon grün wird, und läßt ſodann alles Flüßige wegdampfen, ſo erhält man ein Zurückbleibſel, welches in gelindem Feuer wie ein rothes Glas fließt. Wenn man Kupfer 7 Mahl in Scheide-Waſſer auflöſet und glühet, ſo läßt das Kupfer etwas Gold und Silber zurück, und gibt zuletzt weiße Kryſtallen.

(43) S. Philoſ. Tranſact. Vol. LXIII, P. I. Art. 16. „Dies ſcheint zwar," ſagt Hr. Bergr. Crell: „wider alle bis-„herige

Boerhaave (44) rühmt die ſalpeterſaure Kupfer-Auflöſung gegen alle Arten von Inſecten, die dem Körper äuſſerlich beſchwerlich fallen.

Hr. Prof. Leonhardi, a. ang. O. S. 725, ſgg.

Die reine Arſenik-Säure bemächtigt ſich nicht nur des Kupfers der Grünſpan-Kryſtallen, ſondern löſet auch ſelbſt Kupferfeil-Späne zu einem Salze auf, welches man Arſenikſäure-haltiges Kupfer-Salz, oder arſenikgeſäuertes Kupfer, L. Cuprum arſenicatum, Arſenicale cupratum, Fr. Arſenicate de cuivre; Engl. Arſenical Salt of copper; Ital. Sale arſenicale di rame, nennen kann. Die Vitriol-Säure zerlegt dieſes Salz. Arſenik-Waſſer über Kupfer geſotten, wird opalfarben, und giebt beym Abrauchen eine unförmliche grüngelbliche Salz-Maſſe; De Morveau nennt dieſelbe Kupfer-Arſenik, (Arſenic cuivreux, Arſenicum cupriferum). Flüchtiges Alkali färbt die Auflöſung derſelben nicht blau. Eben dieſes Arſenik-Waſſer fällt aus dem Kupfer-Vitriole eine grüne Wolke, aus dem Kupfer-Salpeter und Kupfer-Kochſalze nichts, und aus den Grünſpan-Kryſtallen ein gelbgrünes Pulver; das Arſenik-Mittelſalz hingegen fällt die vorgedachten Salze alle, ausgenommen das Kupferkochſalz nicht; die Niederſchläge ſehen blaßgrün aus. Der Wirkungen des Arſenikes auf

„herige Verwandtſchafts-Tabellen zu ſeyn; allein, ſo wie „dieſe überhaupt viele Ausnahmen leiden, ſo gilt dies beſonders vom Zinn; und ich habe ſtets bemerkt, daß, wenn „man in eine Kupfer-Auflöſung ein Zinn-Blättchen legt, „dadurch an vielen Stellen das Kupfer in ſeiner metalliſchen „Geſtalt ſo niedergeſchlagen wird, als es durch das Eiſen „geſchieht.“ Chem. Journal, Th. 1, S. 172. Auch Kupfer-Kalk, ſagt Brougniart, der von der Deſtillation des aus dem Kupfer gezogenen Eſſiges zurück bleibt, entzündet ſich bisweilen, wenn er der Luft ausgeſetzt wird, und kann daher als eine Art metalliſchen Pyrophors angeſehen werden. Pfingſten Bibl. B. 2, S. 114.

(44) Elem. chem. To. II, proc. 190.

auf dem trockner Wege wird weiter unten Erwähnung geſchehen.

Die reine Phosphor=Säure greift das gefällte Kupfer ſo an, daß es grün wird, und löſet den Kupferkalk geſchwinde und heftig auf ((45). Die Auflöſung des mit Alkali gefällten Kupferkalkes in Phosphor=Säure giebt nach dem Abdampfen eine grüne, durchſichtige, dem arabiſchen Gummi ähnliche Maſſe, Cuprum phosphoratum, die, auf einer Kohle vor dem Löth=Rohre geſchmolzen, zu einem dunkeln undurchſichtigen Glaſe fließt. Durch feuerbeſtändige Alkalien wird die Auflöſung grün, durch Zink und Eiſen aber zu metalliſchem Kupfer gefällt. Die Kupfer=Vitriol=Kupferſalpeter= und Kupferkochſalz=Auflöſung ſchlägt dieſe Säure nicht, wohl aber die Grünſpankryſtallen=Auflöſung, nieder. Das ſchmelzbare Phosphorſäure=haltige Urin=Salz, welches Kupferfeil=Späne auf dem naſſen Wege wenig angreift, entzieht, wenn es mit einem dritten Theile Kupfer geſchmolzen wird, dem Kupfer wenig, giebt aber doch eine ſehr grüne Schlacke und dem Kupfer eine weiße Farbe. Das mit Alkali niedergeſchlagene Kupfer löſet ſich in dieſem Salze durch Digeriren und Kochen mit Aufbrauſen und blaßgrüner Farbe auf, und läßt ſich durch bloßes Alkali nicht, aber wohl durch Schwefel=Leber, wieder niederſchlagen. Das aus Knochen=Aſche bereitete, Phosphor=Säure enthaltende, Salzweſen ſchmilzt mit einem 30ſten Theile eines aus der Salz=Säure mit Alkali gefällten Kupferkalkes zu einem meergrünen Glaſe (46), und fällt auf dem naſſen Wege das in der Salz=Säure, Eſſig=Säure und Fett=Säure aufgelöſete Kupfer aus leztern zwey Säuren weiß.

(45) Marggraf chym. Schriften, Th. 1, S. 54.

(46) Crell chem. Journ. Th. 2, S. 146.

Mit der Sauerkleeſalz-Säure, konnte Savary (47) auch ſelbſt im Kochen das Kupfer nicht auflöſen; allein Hr. Wenzel erhielt aus dem gefällten Kupferkalke, den er mit Sauerklee-Salze auflöſete, lange, nadelförmige, kornblumenblauen Kryſtallen, die ſich durch feuerbeſtändiges Alkali zerſetzen ließen; Cuprum acetoſellatum. Auch die nach Scheelens Art bereitete reine Sauerkleeſalz-Säure löſet das Kupfer, wie man aus Bergmann's Verwandtſchafts-Tafel ſieht, gewiß auf.

Die Flußſpath-Säure löſet das metalliſche Kupfer zum Theil auf, aber das verkalkte noch weit leichter. Die Auflöſung wird gallertartig, giebt aber doch theils würfelige, theils lange blaue Kryſtallen (48). Man kann dieſes Salz flußſpathſaures Kupfer, oder Flußſpathſäure-haltiges Kupfer-Salz, L. Cuprum fluoratum, Fluoratum cupratum; Fr. Sel fluorique de cuivre, Fluate de cuivre; Engl. fluorous Salt of copper; Ital. Sale fluorato di rame, nennen.

Die Citronen-Säure giebt dem mit Alkalien niedergeſchlagenen Kupferkalke, wenn ſie mit ihm digerirt wird, ein vermehrtes Gewicht, und ſie ſelbſt färbt ſich grün, ſetzt von freyen Stücken hellgrüne Kryſtallen ab, und liefert bey dem Abdampfen zwar keine Kryſtallen, aber doch eine dem arabiſchen Gummi ähnliche Maſſe. Ihre Verbindung wird citronengeſäuertes Kupfer, L. Cuprum citratum, Citrinum cupratum; Fr. Citrate de cuivre; Engl. citrated Copper-Salt; Ital. Sale citrino di rame, genannt.

Die

(47) Diſſ. de ſale eſſentiali acetoſellae, Argent. 1773, 4.

(48) Scheele Unterſuchung des Flußſpaths und ſeiner Säure, §. 30. in Crells chem. Journ. Th. 2, S. 102.

Die Ameiſen-Säure verwandelt das Kupfer in einen grünlichen Kalk, Cuprum formicatum, mit gefälltem Kupferkalke aber giebt ſie eine ſchöne blaue Auflöſung, aus welcher blaue, würfellige, an der Luft weiß beſchlagende und verwitternde, wie Grünſpan ekelhaft ſchmeckende Kryſtallen, welche man **ameiſenſaures Kupfer**, oder **Kupfer-Ameiſenſalz**, L. Cuprum formicatum, Formicale cupratum; Fr. Sel formicin de cuivre, Formiate de cuivre; Engl. Ant-Salt of copper; Ital. Sale formicho di rame, nennen kann, anſchießen, die ſich in 7 Theilen Waſſer auflöſen, mit grüner Flamme brennen, beym Deſtilliren die Säure nicht fahren laſſen, aber mit eingemiſchten wiederhergeſtellten Kupfer-Theilchen ſchwarz und ſchwammicht werden. Auſſer dem Eſſige und dem Sedativ-Salze zerlegen dieſes Salz alle Säuren, ferner der Zink, der Braunſtein, das Eiſen, das Bley, der Kobalt-König, und das Zinn, welches von der Auflöſung deſſelben mit einem Säure haltenden Zinn-Kalke bedeckt und unter dieſem überkupfert wird. Uebrigens läßt die Auflöſung des Kupfer-Kalkes in Ameiſen-Säure nach der Kryſtalliſation noch ein grünes Pulver und eine ſchwer auflösliche grüne Salz-Maſſe aus ſich erhalten.

Die Eſſig-Säure greift zwar das metalliſche Kupfer, aber noch leichter ſeine Kalke und Niederſchläge aus Laugen-Salzen an. Das Kupfer wird nach und nach von dem Eſſige zu einem grünen Kalk zerfreſſen, Cuprum acetatum, der im Handel unter dem Nahmen Grünſpan oder Spangrün bekannt iſt, und durch gehörige Behandlung die **Kupfer-** oder **Grünſpan-Kryſtallen**, oder den kryſtalliſirten Grünſpan, giebt. Hiervon habe ich im XX Th. S. 229—242, ausführlich gehandelt.

Die Sedativſalz- oder Borax-Säure greift das Kupfer, ſelbſt wenn es im Waſſer darüber ſiedet, nicht

merklich, indeſſen aber doch etwas, in der Oberflä-che an, und nimmt von demſelben ſo viel in ſich, daß es, wenn man die Aufloſung mit Laugen-Salzen vermiſcht, einen leichten weißen Bodenſatz giebt, durch flüchtiges Alkali aber durchaus nicht ſich blau färben oder blau niederſchlagen läßt. Die Auflöſung des Borax ſchlägt alle ſaure Kupfer-Auflöſungen nieder, und dann verbindet ſich die Sedativ-Säure mit dem Kupfer zu einer blaßgrünen Gallerte, die nach dem Austrocknen ſchweraufloͤslich im Waſſer iſt, ein angenehm grünes Pulver von luftbeſtändiger Farbe giebt, bey der Schmelzung leicht fließt, und ſich ſchön dunkelroth verglaſet. Durch das lange Zuſammenreiben des Sedativ-Salzes mit Kupferfeil-Spänen und Waſſer, und warmes Digerien, verſichert Hr. **Palm** (49), eine Auflöſung erhalten zu haben, die nach der Durchſeihung und Abrauchung größere und kleinere vielſeitige gelbe Kryſtallen enthielt, deren Auflöſung durch Laugen-Salze milchweiß gefällt wurde, und alſo wirklich Kupfer in ſich hatte. Dieſes wären alſo Zeugniſſe für den **Kupfer-Borax**, oder das **boraxgeſäuerte Kupfer**, L. Borax venerea, Boracinum cupratum; Fr. Borax de cuivre, Borate de cuivre; Engl. Borax of copper: Ital. Borace di rame.

Die Bernſtein-Säure löſet das Kupfer nach langem Digeriren auf, und giebt eine grasgrüne Auflöſung, welche ſich durch Kochſalz-Auflöſung trüben, durch Vitriol-Säure weiß, und durch feuerbeſtändiges Laugen-Salz grün fällen läßt (50), welches leztere jedoch Hrn. **Wenzel** nicht glückte, der aber aus der Vereinigung der Bernſtein-Säure mit Kupfer blaß-grüne

(49) *Frid. Chr. Palm* diſſ. de ſale ſedativo Hombergii. Lond. Goth. 1773, 4.

(50) *J. G. Stokar de Neuforn* tractatus de ſuccino. (L. B. 1761 gr. 8.) §. 33.

grüne kalkdrüſenförmige Kryſtallen und eine grüne Auflöſung erhalten hat, die ſich durch Schwefel-Leber niederſchlug und Zink überkupferte. Dies iſt alſo **bernſteinſaures** oder **bernſteingeſäuertes Kupfer**, L. Cuprum ſuccinatum, Succineum cupratum; Fr. Succinate de cuivre; Engl. Copper-Salt of Amber; Ital. Sale ſuccinato venereo.

Die Luft-Säure, verbindet ſich mit den Kupfer-Kalken, die man mit Gas-haltigen Alkalien aus ihren ſauern Auflöſungen niederſchlägt; daher denn auch dergleichen Glas-haltige Kupferkalke ſich mit einem offenbaren Aufbrauſen in Säuren wieder auflöſen. An der Luft beſchlägt das Kupfer ſehr bald mit einem grünen Beſchlage. Wenn dieſer, wie z. B. auf poliertem Metall, ſehr langſam entſteht, ſo wird ein ſchöner grünlicher Ueberzug daraus, welcher manchmal die Statuen und alten Kupfer-Münzen bedeckt, und den die Franzoſen Patine nennen. Dieſes natürliche Lack, welches zuweilen eine angenehme blaugrüne Farbe hat, wird mit der Zeit hart.

Die feuerbeſtändigen Laugen-Salze haben ebenfalls eine ſtarke Wirkung auf das Kupfer. Sie löſen es, das milde ſowohl aus das ätzende, (das metalliſche Kupfer aber nicht ſo gut, als das gefällte,) im Kochen auf, und geben meiſt blaue Auflöſungen (51); auch ſcheiden ſie das Kupfer aus allen Säuren, ſchlagen es aber unter der Geſtalt eines ſehr ſchönen grünen Pulvers nieder. Die Farbe dieſer Kupfer-Niederſchläge, ſagt Macquer, rührt von einem Antheile der Salze, und wahrſcheinlicher Weiſe vom Gas her, welches mit ihm verbunden bleibt. Sie können auch ohne Zuſatz eines brennbaren Stoffes nicht wieder zu ſtreckbarem Ku-

(51) Mit den feuerbeſtändigen Laugen-Salzen giebt das Kupfer auf dem naſſen Wege blaue, auf dem trocknen aber braune Farben.

Kupfer geſchmolzen werden. Durch Eiſen metalliſch aus dem Kupfer-Vitriole gefälltes Kupfer löſet ſich in ätzendem feuerbeſtändigem Alkali durch Kochen auf. Ueberhaupt greifen die feuerbeſtändigen Laugen-Salze das metalliſche Kupfer bey langem Digeriren, beſſer aber die Kupferkalke und zwar eher in der Kälte, an; doch hängt das aufgelöſete Kupfer, nach Monnet's Erfahrungen, feſter an dem Gewächs-Laugen-Salze, als an dem mineraliſchen Alkali, in deſſen Kryſtallen es ſich nicht mitbegiebt. Das ätzende feuerbeſtändige Alkali ertheilt der aus Kupfer-Vitriol gefällten grünen Erde durch Digeriren eine ſehr dunkelbraune Farbe. Wenn man mit 3 Mahl mehr zerfloſſenem Weinſtein-Salze vermiſchte Kupferfeil-Späne zu wiederhohlten Mahlen eintrocknet und an der Luft wieder zerfließen läßt, ſo geben ſie endlich mit Waſſer gekocht in der durchgeſeiheten und etwas eingedickten Abkochung eine ſchöne blaue Auflöſung. Kupferkalk mit Laugen-Salze aus der Kupfervitriol-Auflöſung gefällt, gab Hrn. Monnet eine hellgrüne Auflöſung, die durch das Abdampfen hellgrüne Kryſtallen, die den Weinſtein-Kryſtallen in der Geſtalt glichen, mit Hinterlaſſung einer zerfließbaren, weichen, äſtig anſchießenden grünen Salz-Maſſe, von welcher Verſchiedenheit die Urſache vielleicht dieſe iſt, daß das Kupfer ſich theils mit der reinen Wein-Stein-Säure, theils mit dem im Weinſtein enthaltenen tartariſirten Weinſteine verbindet.

Das flüchtige Alkali hat gleichfalls eine ſtarke Auflöſungs-Kunſt auf das Kupfer. Wenn es, und vorzüglich der mit Pott-Aſche deſtillirte Salmiak-Geiſt, einige Zeit auf Kupferfeil-Spänen ſteht, ſo nimmt es eine ſchöne blaue Farbe an, welches von einem Antheile dieſes Metalles, das aufgelöſet worden iſt, herkommt. Es zeigt aber dieſe Auflöſung eine ſeltſame Erſcheinung. Wenn man ſie nähmlich in

einer wohl verſtopften Flaſche verſchließt, ſo verliert ſie nach und nach alle Farbe; eröffnet man aber die Flaſche, und läßt die Luft hinein, ſo kommt die blaue Farbe völlig ſo ſchön wieder zum Vorſchein, als ſie von Anfange war. Hierzu aber iſt, nach Baume, nöthig, daß das Alkali durch Kalk aus dem Salmiake geſchieden, einige Minuten an die Luft geſtellet, und nur mit einer ziemlich kleinen Menge Kupfer, welche ihm bloß eine ſehr merklich blaue Farbe zu geben vermögend iſt, angefüllt worden ſey. 24 Gran Kupfer-Feil-Späne ſind hinlänglich, 1 Unze von dieſem Alkali zu färben (52); auch löſet ſich das Kupfer nicht ganz und gar auf, und man muß das Alkali, nachdem es eine merkliche Farbe angenommen hat, von dem rückſtändigen Kupfer abgießen, und daſſelbe in einer gläſernen Flaſche mit einem eingeriebenen Stöpſel aufbewahren. Er verliert ſeine Farbe binnen einigen Tagen, und nimmt ſie, wenn man ihm Luft zukommen läßt, wieder an, um ſie auf dieſe Art noch öfters wieder zu verlieren, und wieder anzunehmen.

Hr. Scheele hat, wie Bergmann in den Anmerk. zu Scheffer's chem. Vorleſ. §. 140, gedenkt, dieſe merkwürdige Sache nach ihren Umſtänden genauer beſtimmt: In einer ſtets offenen Flaſche, wo die Luft zur Entziehung des Brennbaren etwas beytragen kann, löſet ſich das Kupfer in ätzendem flüchtigen alkaliſchen Geiſte mit blauer Farbe auf. In einer verſtopften und gänzlich vollen Flaſche aber geht, da keine Luft zugegen iſt, die das aus dem Kupfer zu entweichen bereite Brennbare aufnehmen könnte, ganz und gar keine Auflöſung vor. In einer verſtopften Flaſche hingegen, wo zwiſchen dem Stöpſel und der

(52) In einem Kryſtall-Fläſchchen, welches mit einer ſilbernen Schraube befeſtigt war, tingirte ſich in wenigen Stunden, ohne daß das Fläſchchen war eröffnet worden, der Salmiak-Spiritus ſehr ſchön hochblau, und behielt dieſe Farbe ſehr lange Zeit. Das wenige mit dem Silber legirte Kupfer war alſo ſchon vermögend, dieſe Veränderung hervor zu bringen. Hermann Naturgeſch. des Kupfers, S. 24.

der Flaſche noch etwas Luft befindlich iſt, oder auch in einer Flaſche, die man etwa $\frac{1}{4}$ Stunde an der Luft offen ſtehen läßt, und ſodann gleich verſtopft, erzeugt ſich bey einiger möglichen Dephlogiſtiſierung des Kupfers eine farbenloſe Auflöſung Wird nun eine ſolche farbenloſe Kupfer Auflöſung an die Luft gebracht, ſo geht die Dephlogiſtiſierung des Kupfers ſtärker von Statten, und dieſes Metall löſet ſich nun auch häufiger auf, und nimmt eine blaue Farbe an. Verſtopft mann alsdann die Flaſche wieder, in welcher zwiſchen dem Stöpſel und der Feuchtigkeit noch ein geringer Raum iſt, ſo löſet ſich von den unten liegenden Kupferfeil-Spänen (denn wenn dergleichen nicht zugegen ſind, ſo geht die Sache gar nicht von Statten,) wieder etwas auf, welches als ein minder dephlogiſtiſiertes Kupfer von dem flüchtigen Alkali lieber aufgenommen wird, als das mehr dephlogiſtiſierte Kupfer, welches in ihm bereits enthalten iſt, und daſſelbe blau färbt. Es ſchlägt ſich daher das leztere nieder, und das erſte bringt nach und nach, wenn die Auflöſung nicht gar zu reichhaltig iſt, wieder eine ungefärbte Auflöſung hervor. Die ungefärbte Auflöſung hält wirklich Kupfer in ſich, welches der Zink daraus niederſchlägt. Sie ſchmeckt beynahe etwas ſüßlich. Die blaue Auflöſung aber läßt ſich durch deſtillierte Waſſer fällen.

Das ätzende ſowohl, als das nicht ätzende flüchtige Alkali kann eine ſehr große Menge ohne Schwierigkeit auflöſen, und das daraus entſtehende Gemiſch hat allezeit eine ſehr ſchöne blaue Farbe von einer weit größern Stärke, als jede andere Kupfer-Auflöſung. Die Stärke dieſer blauen Farbe, welche das flüchtige Alkali dem Kupfer beybringt, offenbaret ſich auf eine ſehr deutliche Art, wenn man eine mit irgend einer Säure gemachte Auflöſung dieſes Metalles mit ſo vielem Waſſer verdünnet, daß ſie beynahe keine Farbe zu haben ſcheint, und alsdann einige Tropfen vom flüchtigen Alkali hinzu ſezt; denn indem dieſe ſalzige Materie das Kupfer von der Säure ſcheidet, löſet es daſſelbe völlig auf, und verurſachet, daß die Feuchtigkeit eine ſehr blaue und dunkle Farbe annimmt. Es

kann

kann daher das flüchtige Laugen-Salz in den mehreſten Fällen als ein Prüfungs-Mittel für die Gegenwart des Kupfers dienen, nicht nur, wenn es mit Arſenik, Zinn oder Kobalt verſetzt iſt; denn Cadet fand, daß das Kupfer ſich alsdann nicht blau auflöſe (53). Die Urſache davon ſcheint dieſe zu ſeyn, daß die gedachten Metalle mit dem flüchtigen Alkali in einer nähern Verwandtſchaft, als das Kupfer, ſtehen, und ſich alſo allein auflöſen, oder jedes ſo eben aufgelöſete Kupfer-Theilchen ſogleich wieder niederſchlagen, da, nach Bergmann, das flüchtige Alkali mit den Metallen wirklich in folgender Ordnung ſteht, nämlich: Zink, Zinn, Kobalt, Kupfer (54). Der Arſenik verhindert die blaue Auflöſung durch ſeine Säure.

Das flüchtige Alkali iſt, wie geſagt im Stande, viel Kupfer aufzulöſen, und es füllt ſich mit demſelben bis zu ſeinem Sättigungs-Punct. Dieſe Auflöſung giebt, durch die gehörige Behandlung vermittelſt des Abdampfens und der Kryſtalliſations-Ruhe, Kryſtallen von einem überaus dunkeln uild ſchönen Blau. Allein, durch die Ausſtellung an die Luft ſcheidet und zerſtreuet ſich das Alkali, welches einen Theil dieſer Kryſtallen ausmacht wegen ſeiner Flüchtigkeit nach und nach davon, und die blaue Farbe verwandelt ſich in ein hohes Grün. Dieſes flüchtige Kupferſalz, Sal cupri volatile, erſcheint in ſpathförmigen vierſeitigen Kryſtallen, mit zweyſeitigen Spitzen, deren Flächen von den ſpitzigen Winkeln dachförmig zuſammen gehen. Mit feuerbeſtändigem Laugen-Salze oder Kalke gerieben, geben ſie einen ſtechenden laugenſalzigen Geruch von ſich.

Die

(53) Memoir. de Paris, 1777, S. 472, fgg. Memoir. des Etrang. To. V. Crell chem. Journ. Th. 3, S. 178, fgg.
(54) Acta Vpſal. To. II. Tab. 8.

Die Oehle und alle fette Materien zerfreſſen, wegen der verborgenen Säure, die ſie enthalten, ſo wie die mehreſten Mittel-Salze, die oberfläche des Kupfers, und verwandeln ſie in Grünſpan. Hrn. Bergr. Crell's Fett-Säure macht das Kupfer ſchon in der Kälte auf der Oberfläche grün; und mit Beyhülfe der Wärme erhält man eine Auflöſung, welche ſich durch das Abdünſten zum Anſchießen bringen zu laſſen geneigt iſt, wovon jedoch die erhabene Salz-Maſſe (fettſaures Kupfer-Salz, L. Sebaceum cupratum; Fr. Sebate de cuivre; Engl. Sebaceous Salt of copper; Ital. Sale ſebaceo di rame,) wieder an der Luft zerfließt. Es kann aber übrigens dieſe Säure das Kupfer weder der Vitriol- noch der Salpeter-Säure entreiſſen.

Die Milch-Säure gab Scheelen vom Kupfer eine aus dem Blauen in das Grüne und zuletzt in das Dunkelbraune übergehende Auflöſung, und die Milch-Zucker-Säure, die, ſo wie mit allen Metallkalken, alſo auch mit dem Kupferkalke eine ſchwerauflösliche ſalzige Verbinduug eingeht, wird durch Vitriol-Säure vom Kupfer wieder geſchieden.

Aus dem bisher Angeführten erhellt alſo zur Genüge, wie leicht und von wie vielerley Flüſſigkeiten das Kupfer angegriffen wird. Ueberhaupt giebt es kein Metall, welches auflöslicher wäre, als das Kupfer, und zwar ganz vorzüglich in Pflanzen-Säuren; denn auſſer den obgedachten wird es auch von andern Pflanzen-Säften, z. B. von dem Tamarinden-Johannisbeer-Berberis- und Pomeranzen-Safte ꝛc. angegriffen (55). Aber es kann auch verſchiedenen Mittel-Sal-

(55) Selbſt Wein löſet, wenigſtens zum Theil, das Kupfer nach und nach auf; ob es aber auch von ganz reinem Waſſer angegriffen werde, daran wird noch gezweifelt. Nach Baume löſet ſich ſolches wirklich in deſtillirtem Waſſer auf, und wird darin zu einem grünen Kalke.

Salzen eben ſo wenig wiederſtehen, von deſſen Verbindungen mit demſelben folgende zum Beyſpiel dienen (56).

Das Koch-Salz löſet das Kupfer wirklich auf; man braucht es daher nebſt Weinſtein zum Weißſieden des mit Kupfer legierten und roth werdenden Silbers. 4 Unzen Koch-Salz mit 5 Pf. Waſſer in einem kupfernen Keſſel gekocht, löſeten 20 Gran Kupfer auf (57). Mit Kupfer geſchmolzenes Koch-Salz wird, ſo wie das damit bearbeitete Kupfer, von der Luft kupferroſtig. Aus der vermiſchten Auflöſung des Kupfer-Vitrioles und Koch-Salzes in ſiedendem Waſſer lehrt **Strube** mit weniger geſchlämmten Kalke, als zur Sättigung der Flüſſigkeit nöthig ſey, eine grüne Farbe bereiten, die er dem braunſchweiger Grün gleich ſchätzen will (58). Mit einer doppelten Menge Salpeter verpufft, giebt das Kupfer nach dem Ausſüßen einen graubraunen Kalk, der ſich kaſtanienbraun verglaſen läßt, ohne vorgängiges Ausſüßen mit Waſſer hingegen, noch heiß zerſtoßen, durch Digerien mit höchſt rectificirtem Weingeiſte, die ſo gennnnte **Kupfer-Tinctur des Demokritus**, (Tinctura veneris Demo-

(56) Auch von allen Mittel-Salzen, die eine Vitriol-Säure enthalten, z. B. von vitrioliſirtem Weinſtein, Wunder-Salz, Doppel-Salz, Ebſom-Salz, wird das Kupfer aufgelöſet, wenn dieſe Salze mit Kohlen-Geſtübe vermiſcht w rden, als wodurch ein Schwefel erzeugt wird. Durch Cämentiren wird das Kupfer gleichfalls von den Mittel-Salzen aufgelöſet. Man nimmt dazu gemeiniglich Koch-Salz oder Salpeter in Vermiſchung mit Ziegel-Mehl und etwas Caput mortuum vom Vitriol. Dieſes wird zur Reinigung des Goldes und zur Erhöhung der Farbe deſſelben angewendet, indem nämlich das Kupfer an der Oberfläche des legirten Goldes ver alkt wird. Mit Koch-Salz und Salpeter zuſammen, und reinem Kupfer, erhält man dieſes gebrannt oder verkalkt. Es heißt auch Aes uſtum.

(57) Eller phyſ. chym. med. Abhandl. S. 408.

(58) S. Deſſen Anmerk. zu Demachy Labor. im Großen, Th. 2, S. 205.

Democriti,) welche **Dippel**, ihr Erfinder, durch zugeſetzten peruaniſchen Balſam noch kräftiger zu machen ſuchte; ſie iſt der Metallen = und ätzenden Spießglanz=Tinctur ähnlich (59). Mit Salpeter verpuffter Grünſpan giebt einen kupferhaltigen alkaliſirten Salpeter, welcher zu ſogenannten Grünſpan = Oehl zerfließt.

Mit Salmaik gekochte Kupferfeil=Späne, geben, nach **Wallerius**, eine blaugrüne, oder, nach Hrn. v. **Waſſerberg**, blaue Aufſöſung, aus welcher ſich das aufgelöſete Kupfer in Geſtalt dünner, erdiger dem Berggrün ähnlicher Häutchen ſcheidet, welche, nach hinlänglicher Ausſüßung und Trocknung gepülvert und mit Glas=Flüſſen geſchmolzen, eine zur Glaſur des ächten und unächten Porzellanes ſchickliche grüne Farbe liefern. Vielleicht wird das gewöhnliche braunſchweiger=Grün der H. Gebr. **Gravenhorſt** auf eine ähnliche Art durch das Kochen des Kupfers oder irgend eines ſeiner Kalke oder Salze mit Salmiak=Waſſer bereitet, wenigſtens hat Hr. Prof. **Leonhardi**, bey deſſen Prüfung, offenbare Kennzeichen eines Salmiak=Gehaltes gefunden (60). Mit 1 Theil im Waſſer aufgelöſeten Salmiak begoſſen, werden 3 Th. Kupfer = Bleche beym Digeriren in leicht verſtopften Gefäßen zu einer grünen Farbe zerfreſſen, die man durch Abſpühlen und Trocknen zu gute macht, und von 12 Pf. Kupfer 17 Pf. derſelben gewinnt. Ein Drittel oder Viertel zugeſetzter Weinſtein erhöhet ihre Farbe noch mehr (61). Das braunſchweiger Grün löſet ſich

(59) *Schulze* praelect. ad Diſpenſat. Brandeb. (Norimb. 1753, 8.) S. 656.

(60) S. Deſſen Anmerk. zu Macquers chym. Wörterb. 3 Th. (2te Ausg. Lpz. 1789, gr. 8.) S. 295, f.

(61) Hrn. Hofr. Beckmann Beytr. zur Oeck. Th. 2, S. 228. Göttling chem. Verſ. über eine verbeſſ. Methode den Salmiak zu bereiten, (Weimar, 1782, 8.) S. 113, fgg.

ſich ganz in Vitriol=Säure auf. Aus 1 Th. Kupfer=Feil=Spänen und 3 Th. Salmiak, welche mit 4 Mahl ſo viel Waſſer fleißig angefeuchtet und eingekocht werden, dann an der Luft zu verſchiedenen Mahlen zerfließen und wieder eingetrocknet werden müſſen, erhielt **Boerhaave** (62) zulezt durch das Kochen mit Waſſer eine blaue Tinctur (Tinctura caerulea antepileptica), und durch das Abrauchen ſo gar ſchöne kupferhaltige Kryſtallen. Auch beym bloßen Anſönnen einer Miſchung von Kupfer=Spänen und Salmaik=Auflöſung, entſtehen dunkelviollette aber grün verwitternde Kryſtallen. In einem kupfernen Keſſel mit Salmiak umgerührtes Kalk=Waſſer, giebt das ſo genannte **Blau=Waſſer** (Aqua ſaphirina, caerulea). Mit einer gleichen Menge Salmiak zuſammen geſchmolzener reiner Kupfer=Vitriol giebt eine ſchöne grüne Maſſe, die ebenfalls dem Berggrün an Farbe gleicht; mit einer doppelten Menge Salmiak hingegen geſchmolzen, giebt der Kupfer=Vitriol, bey fleißigem Umrühren mit einem eiſernen Stabe, eine grünlich ſchwärzliche Maſſe, aus der man, nach der Pülverung, mit wenigem Salmiak=Geiſte **Helvetius Kupfer=Tinctur** heraus ziehen kann, die bey gichtiſchen Zufällen und gegen die Würmer von dieſem Arzte empfohlen wurde (63). Durch die Sublimation eines Gemenges von 8 Unzen Salmiak und 1 Quent Kupfer=Aſche erhält man, nebſt einem blauen kupferhaltigen flüchtig alkaliſchen Geiſte, die kupferhaltigen Salmiak=**Blumen**, (Flores ſalis ammoniaci venerei, Sal ammoniacum cupratum *Bergm.* Fleurs de cuivre ammoniacaux,) die den Nahmen Ens veneris beſſer, als die Eiſen=Salmiakblumen, verdienen. Von denen Erſcheinungen, welche bey dem Deſtilliren den Grünſpan=Kry-ſtallen

(62) Elem. chem. To. II. Proc. 39.
(63) Cartheuſ. Pharmacol, S. 318, f.

ſtallen mit Salmiak vorfallen, werde ich im Art. Kupfer-Geiſt reden.

Die Vitriol-Säure-haltigen Mittel-Salze löſen, mit Kohlen-Geſtübe zu Schwefel-Leber geſchmolzen, das Kupfer gleichfalls auf.

Mit einen Gemiſche von Ziegel-Mehl, Colcothar und Salpeter, oder Koch-Salz, oder Salmiak cämentirt, wird das Kupfer zerſtört und zerfreſſen; daher man dieſe Salze, doch jedes nur einzeln, nie aber mit einander verbunden, zur Reinigung des mit Kuper legirten Goldes durch Cämentiren gebraucht. Mit 3 Th. ätzendem Queckſilber-Sublimat deſtillirt, wird das Kupfer mit Wiederherſtellung des Queckſilbers in einen leichtflüſſigen, dunkelgrün brennenden Rückſtand verwandelt, den Einige gummichtes Kupfer, Cuprum gummatoſum, nennen. Es iſt eine Vereinigung der Salz-Säure mit Kupfer.

Milch, und vorzüglich ſaure Milch, ferner der thieriſche Schweiß, (daher die grünen Haare der Kupfer-Arbeiter,) und der Urin, ſind auch im Stande, das Kupfer anzugreifen und zum Theil aufzulöſen.

So gern das Kupfer ſich in Flüſſigkeiten auflöſen läßt, eben ſo leicht geht es auch mit allen Metallen und Halb-Metallen in Verbindung; es äuſſert aber bey weitem nicht auf alle gleiche Wirkung, ſondern es entſtehen daraus ganz verſchiedene Compoſitionen, deren weiter unten Erwähnung geſchehen wird. Dem Golde und Silber, imgleichen dem Bleye, nimmt es wenig von ihrer Ausdehnbarkeit, macht ſie aber insgemein härter. Das Zinn wird vom beygemiſchten Kupfer ſpröder, härter und klingender; und die Farbe des Goldes wird durch Kupfer erhöhet. Uebrigens aber ändert dieſes Metall, ſo lange die Menge deſſelben nicht übergroß iſt, die Farbe der weißen Metalle nicht ſonderlich, wiewohl es ſelbſt vom Zink gelb und vom Arſenik weiß gefärbt wird. Mit dem Queckſilber vereinigt es ſich ſchwer,

ſchwer, und wird unter dem Amalgamiren davon zerfreſſen. Das Kupfer läßt ſich aber ſehr leicht amalgamiren, wenn man Kupferfeil mit Queckſilber und etwas wenig gutem Weineſſig zuſammen reibt; nach Scheffer auch, wenn man etwas Scheidewaſſer dazu gießt, und es ſonſt rein iſt. Heinrich Backer (64) hat zuerſt eine Methode angegeben, das Kupfer zum Vegetiren zu bringen. Sie beſteht in Folgendem. Man legt ein Stück oder eine kleine Platte reines und glänzendes Kupfer in $1\frac{1}{2}$ Unze Scheidewaſſer, nimmt es nach 12 Stunden wieder heraus, und thut dann zu dieſem Scheidewaſſer etwas von einer dicken und weißen, mit Scheidewaſſer bereiteten Queckſilberauflöſung; darnach thut man auch ein wenig fein geriebenen Salmiak dazu, rührt ſodann das Gemenge um, bis das Salz zerſchmolzen iſt, da man wieder mehr Salmiak zuthut und wieder umrührt, und wiederholt dieſes ſo lange und ſo oft, bis das Gemenge eine hellblaue Farbe erhält, und gleichſam zähe wird; ſodann legt man ein glattes und poliertes Stück Eiſen oder Nagel von der Länge eines Zolles in dieſes Gemenge, und nimmt es, wenn es kupferfarben gefärbt worden iſt, wieder heraus, legt es mitten auf eine Glasſcheibe, ſtreicht 2 oder 3 Tropfen von dieſer Vermiſchung, die man vorher wohl umſchüttelt, mit einer Feder zur Seite des Eiſens ſo dünn, daß das Glas doch ſeine Durchſichtigkeit behält, und läßt dieſes in einer wagerechten Stellung ſtehen. Wenn nun das Auswachſen oder Vegetiren vor ſich gegangen iſt, nimmt man das Stück Eiſen mit einer Zange weg, trocknet den Raum, wo es gelegen hat, mit grauem Papier ab, und tunkt das Glas mit den Auswüchſen darnach vorſichtig in Waſſer, und trocknet es darauf mit einem andern Glaſe, welches auf einige Stücke Kork

(64) Employement for the Microſcope, S. 195.

Kork gelegt werden kann, die zwiſchen dem Glaſe gelegt worden ſind.

Mit 2 mal mehr Schwefelleber fließt das Kupfer zu einer leberbraunen Maſſe, deren durchgeſeihete Auflöſung im Waſſer mit Eſſig einen rothgelben Niederſchlag giebt, welcher wirkliches Kupfer hält; und da das Kupfer näher mit Schwefelleber, als das Silber, verwandt iſt, ſo läßt ſich daſſelbe auch von dem Silber vermittelſt der Schwefelleber ſcheiden.

Daß das Silber ſich aus ſeiner Auflöſung in Scheidewaſſer durch Kupfer fällen laſſe, iſt bekannt; daß aber jenes in dieſer Operation auch in baumähnlichen Figuren anſchieße, das wurde ſonſt nicht beobachtet. Hr. Prof. Gmelin löſete kleine Silbermünzen, die in Stückchen zerſchnitten waren, im reinſten Scheidewaſſer auf, warf einige Stückchen von legirten kupferhaltigen Silber hinein, ſtellte die Auflöſung in die Wärme, und goß ſie hernach auf einen Kupferpfennig, worauf das Silber ſich wie ein Bäumchen fällte, welches vom Kupferpfennig aufſproſſete.

Crell chem. Journ. Th. 2, S. 4.

Eine Kupferauflöſung in Salpeterſäure wurde durch hinzu gegoſſene flüchtige Schwefelleber (Spirit. fumans ſulphe Beguini) dunkelbraun, nach 24 Stunden grün, der ausgeſüßte und getrocknete Niederſchlag aber beynahe ſchwarz; in Vitriolſäure dunkelbraun, nach 24 Stunden ſchwach blau, der Niederſchlag kohlſchwarz; in Salzſäure auch braun, nach 24 Stunden waſſerhell, der Niederſchlag ſchwarz; in Eſſigſäure weißgrau, mit mehrern gelblich, nach 24 Stunden gelb, der Satz dunkelaſchgrau, und ausgeſüßt und getrocknet kohlſchwarz.

Hr. Heyer, in den chem. Annal. 1788, 9 St. S. 231.

Der Schwefel iſt auf das Kupfer gleichfalls ſehr wirkſam; es iſt auch das Kupfer, wenn man das Eiſen ausnimmt, dasjenige Metall, womit derſelbe die größte Verwandtſchaft hat. Daher kommt es, daß man das Kupfer faſt von allen Metallen vermittelſt des Schwefels befreyen kann, welcher es überdies ungemein

gemein leichter zum Schmelzen bringt. Das mit Schwefel verbundene Kupfer kommt in einen erzartigen und kieſigen Zuſtand, und wenn man dieſe Verbindung der Wirkung des Feuers auf eine ſolche Art ausſetzt, daß der Schwefel verbrennt, ſo wirkt die Säure deſſelben auf das Kupfer, und verwandelt es in blauen Vitriol.

In fließendes Kupfer ſtückchenweiſe von Zeit zu Zeit zugetragener Schwefel durchdringt dieſes Metall nach und nach, ſo, daß er daſſelbe in einen grauen und brüchigen Spurſtein verwandelt, und wenn man auf dieſen letzten, ſo lange er noch heiß iſt, Waſſer ſprützt, ſo wird daſſelbe mit Gewalt zurück geworfen, das aber zum Theil von Schwefel hierdurch befreyete Kupfer in feine Haare aufgezogen, die der Maſſe das Anſehen von einer gediegenen Haarkupferſtufe geben. Mit Schwefelpulver im verdeckten und verklebten Schmelztiegel zu mehrern Mahlen geſchichtete und jedesmal einige Stunden gebrannte Kupferbleche geben nach der Zerreibung das ſo genannte gebrannte Kupfer, oder Kupferaſche. Sie ſieht ſchwarzröthlich aus, und ſchmeckt ſcharf. Man braucht ſie zu Mahlerfarben auf Glas, Email und glaſurte Irden-Gefäße; ehedem auch, ſo wie das auf ähnliche Weiſe, jedoch ſtatt des Schwefels mit Kochſalz gebrannte Kupfer (Pharm. Wirtemb. II. 2.) in der äuſſerlichen Heilkunſt, als ein beizendes, trocknendes und reinigendes Mittel. Auch Phosphorus läßt ſich mit dem Kupfer verbinden.

Aus dieſem Verhalten des Kupfers gegen ſeine Auflöſungsmittel kann man mit Wallerius die Bemerkung machen, daß das Kupfer durch Luft, Waſſer, Feuer, durch die Mineralſäuren, Gewächsſäuren und andere Flüſſigkeiten, (auch aus dem Thierreiche) durch Laugenſalze, wie auch durch Mittelſalze und den Schwefel, und endlich durch das Queckſilber

 verkalkt

verkalkt und in eine metalliſche Erde verwandelt werde, wobey man aber findet, daß ſolche in manchen Stücken von einander unterſchieden ſind, und zwar: 1. in Anſehung der Farbe. So erhält man durch die Verkalkung des Kupfers durch das Feuer einen rothen Saffran; durch die Verkalkung deſſelben durch Säuren, einen grünen Kalk, ob die grüne Farbe gleich ſehr verſchieden iſt; durch die Auflöſung des Kupfers in Laugenſalzen, einen blauen Niederſchlag; durch die Verkalkung mit Schwefel, einen grauen oder röthlichen; mit Salzgeiſt und Vitriolſäure, wie auch mit Salz- und Uringeiſt, einen weißen Niederſchlag. 2. In Anſehung des Geſchmackes, ſind einige ſauer, und andere ſcharf, andere erdicht aber widrig oder faſt freſſend und ekelhaft von Geſchmack, welcher letztere allen Kupferkalken eigen iſt. Und 3. in Anſehung der Beſtandtheile, indem man aus einigen einen ſauern Geiſt, aus andern keinen, erhält. Hingegen ergiebt ſich auch, daß dieſe Kupferkalke in verſchiedenen Stücken mit einander übereinkommen, und zwar darin, daß ſie a) in der Vitriolkochſalz- und in den Gewächsſäuren, wiewohl mit einigem Unterſchiede in Anſehung der Menge, welche aufgelöſet wird, auflöslich ſind; b) mit brennbaren Dingen, z. B. mit ſchwarzem Fluß, Kohlengeſtübe, wieder zu Kupfer reducirt werden können; c) vor ſich ſchwerlich, oder gar nicht, mit einem Glasſatze aber gar leicht, verglaſet werden können, und demſelben mehrentheils die Farbe geben, die ſie haben. Der grüne Kupferkalk nämlich färbt das Glas grün, wovon man zum Theil die grünen Flüſſe erhält; das im Feuer verkalkte Kupfer färbt das Glas im Anfange braunroth, bey ſtärkerm Feuer aber grünlich; die blaue Farbe aber, die das Kupfer von dem Laugenſalze erhält, wird unter der Verglaſung verändert, wogegen der grüne Kalk, den man durch Scheidewaſſer

waſſer erhält, ein blaues Glas giebt, welches auch das Zurückbleibſel thut, welches man erhält, wenn eine Auflöſung des Kupfers in Salzgeiſt mit zerfloſſenem Weinſteinöhl geſättigt, und dann alles zuſammen mit ſtarkem Feuer abgezogen und das Zurückbleibſel geſchmolzen wird.

Alle dieſe erzählte Eigenſchaften des Kupfers dienen eines Theils dazu, die muthmaßliche Entſtehung und Beſchaffenheit ſeiner Erze näher einzuſehen, hauptſächlich aber, um die Grundſätze zu beſtimmen, welche bey ſeiner mannichfaltigen Bearbeitung zur Richtſchnur genommen werden müſſen. Es wäre freylich auch wohl zu wünſchen, daß uns ſolche die Beweiſe an die Hand geben möchten, die eigentlichen Beſtandtheile des Kupfers und ſeine Grundmiſchung zu beſtimmen. Hierin aber tappen wir eben noch ſehr im Dunkeln, wie in Abſicht anderer Metalle. **Wallerius** ſchreibt zwar: „Die Beſtandtheile des Kupfers „ſind brennbares Weſen, und eine einfache glasartige, „aber durch einen ſehr feinen ſchwefeligen Stoff ver„änderte und durchdrungene Erde. Den erſten die„ſer Beſtandtheile wird niemand in Zweifel ziehen, „wer die Uebereinkunft des Kupfers mit andern Me„tallen, und die Möglichkeit es zu verkalken und durch „Zuſatz von brennbaren Weſen wieder als Metall „darzuſtellen, eingeſteht. Daß aber auſſer dieſem ei„ne glasartige einfache Erde in dem Kupfer enthalten „ſey, wird durch die glasartige Beſchaffenheit der „Metallmütter, in welchen die Kupfererze meiſtentheils „brechen, ſo wie die Gegenwart eines ſchwefeligen „Grundſtoffes, durch den ätzenden und mit dem Roh„ſteine übereinkommenden Geſchmack der Kupferkalke, „und durch die blaue Flamme, womit das Kupfer „zu brennen pflegt, wahrſcheinlich." Den phlogiſtiſchen Beſtand-Theil im Kupfer kann man dem guten

ten Wallerius nicht abläugnen; der glasartige aber läßt ſich durch ſeine angeführten Gründe ſchwerlich erweiſen; denn die Kupfererze brechen, wie ich in der Folge zeigen werde, eben ſo wohl, und vielleicht noch mehr, in kalk- und thonartigen, als quarzigen Gangarten und Metallmüttern. Eben ſo wenig dürfte, auſſer dem phlogiſtiſchen, auch noch ein wirklich ſchwefeliger Beſtandtheil im Kupfer zu erweiſen ſeyn; wenigſtens hat Hr. B. R. Scopoli vermittelſt Behandlung des reinen Kupfers mit Queckſilber keine Spur von Zinnober erhalten (65). Vielleicht iſt Bergmann's Vermuthung richtiger, welcher jeden Metallkalk für eine beſondere Art von Säure hält; und vielleicht iſt ein jedes gediegenes Metalltheilchen nichts weiter, als eine Säure, die durch eine beſondere Modification des Phlogiſton metalliſirt, und (wie z. B. der Schwefel im Schwefelkies,) in metalliſcher Geſtalt kryſtalliſiert iſt; denn wahrſcheinlich haben die gediegenen Theile der Metalle eher eine kryſtalliniſche, als eine kugelige oder irgend eine andere, Figur.

Die Kupfererze laſſen ſich, ihrer Beſchaffenheit, äuſſerlichen Anſehen und innerer Miſchung nach, füglich in drey Gattungen eintheilen, nämlich: in gediegenes Kupfer, in vererdete, und in vererzte Kupfererze.

I. Gediegenes Kupfer.

Cuprum nativum *Cronſt. Waller. Linn. Sage, Scopoli, Vogel. Peithner Brünich. Gerh.*] Cuprum nu-

(65) Ganz anders verhält es ſich mit Schwarz- oder ſonſt noch ſchwefelhaltigem unreinen Kupfer. Wenn dergleichen eingeſchmolzen wird, und man Silber darüber hält, ſo wird dieſes wirklich ſchwarz.

nudum nativum *Woltersd.* Cuprum nudum malleabile *Carth.* Cuprum nativum purum, Cuivre vierge *Bomar.* Cuivre natif, ou vierge *Monnet, Demeſte.*

A. Eigentliches gediegenes Kupfer, L. Cuprum nativum; Fr. Cuivre natif; Ruſſ. Samorodnaja Med. Obgleich das gediegene oder ſelbſt gewachſene Kupfer ſelten ſo rein iſt, wie das durch Kunſt gereinigte, ſo hat es doch gemeiniglich einen hohen Grad von Geſchmeidigkeit, und läßt ſich unter dem Hammer gut ſtrecken (66). Seine Farbe iſt roth, gelbroth, gelb, ſchwärzlich- und braunroth, und zuweilen blau und grün angelaufen. Man findet es faſt in allen Ländern, wo Kupfergruben ſind, z. B. in Sibirien, Schweden, Norwegen, England, Amerika, Japan, China, Italien, Frankreich, Ungarn, und vielen Gegenden von Deutſchland. In Anſehung der Figur (67), hat es mannichfaltige Abänderungen, als:

1. Haarförmig, in haarförmigen Fäden auf dem Geſteine, Haarkupfer, Kupfermos, Kupferwolle; bey Rudnobanya in Oberungarn, in der Hoffnung Gottes bey Moldava im temeswarer Banat, bey Frankenberg in Heſſen, bey Dognaſka und Saſka in Siebenbürgen, in Pochajäſchingsgruben im uraliſchen Erzgebirge, in Semenowskoi-Rudnick im Altai.

(66) Manches gediegene Kupfer iſt ſo rein, daß es im Umſchmelzen kaum 4 oder 5 pro Cent verliert. Bergmann hält dafür, daß manches mit Gold, Silber und Eiſen vermengt ſey. Das ehedem ziemlich häufig vorgekommene gediegene Kupfer im Schlangenberg, war nie ohne Silbergehalt.

(67) Gediegenes Kupfer, von welchem die Figur nicht angezeigt iſt, bricht auch bey Freyberg, beſonders im halsbrückner Gange; bey Rheinbreitenbach im Trieriſchen; in der Provinz Cornwallis; bey Annaberg, zu Fahlun in Schweden; bey Saalfeld in Sachſen; im Hennebergiſchen, wo es auf ſchwarzen Schiefer angeflogen iſt; ehedem im Rammelsberge; in Japan; in Norwegen; in England, auf der Inſel Feroe; bey Gieren in Schleſien.

2. Zweigig, baumförmiges oder dendritiſches, äſtiges Kupfer; bey Fiſchbach in den wild- und rheingräflichen Landen, bey Niprolsdsau im Fürſtenbergiſchen, im Ungerſtollen bey Kapnik in Siebenbürgen, bey Dewa und in dem neuen Elias bey Saſka im temeswarer Banat, in Limberg ꝛc. im Salzburgiſchen; bey Conzoſersk in der archangelſchen Statthalterſchaft, in Pochadjäſchinsgruben im Ural, (wo es nicht ſelten in großen und ungemein ſchönen, zuweilen goldfarbigen und oft bläulich angelaufenen Zweigen und Bäumchen vorkommt,) in den loktewskiſchen, ſchlangenbergiſchen und ſemenowſchen Gruben im Altai, (wo es zwar ſelten, aber in überaus ſchönen Dendriten, auch zuweilen, z. B. in Semenowsk, traubenförmig gebrochen hat,); in Cornwallis bey Penſance, Caplizard, Wheal-Virgin, Farrarach, Poldory, Keſtleadit; bey Rheinbreidenbach am Rhein; im Fürſtenbergiſchen in der Grube Leopold; in Cumberland in England; (mosartig gewachſen) bey Poldory in Cornwallis, auch eben ſo in Pochadjäſchins und Turtſchaninows Gruben im Ural.

* 3. Geſtrickt. Dieſe ſehr ſeltene Art gediegenen Kupfers hat einſt in der Urbanusgrube und in der Bonaſpes bey Saſka gebrochen.

4. Körnig, iſt faſt die gemeinſte Abänderung. Sie bricht bey Häßlekulle in Nerike, Sunnerskog in Smoland, bey Lautenthal am Harz, in Weſtindien, in Sibirien in den kammiſchen, pochadjäſchinſchen, turtſchaninowſchen und altaiſchen Gruben, beſonders in der Kupfergrube Loktewsk und in Schlangenberg. Traubenförmig (vermuthlich in zuſammengebackenen Körnern), bey Schmölniz in Ober-Ungarn, auch zu Fahlun in Schweden, (wo es mit grünem Ocher, welchen Bromelius Borax nennt, überzogen iſt,) in

in unförmlichen körnigen Klumpen auf der Bäreninſel in weißen, und auf der Kupferinſel im Oſtmeer.

5. Blätterig; bey Saſka, in der Grafſchaft Cornwallis, bey Fahlun in Schweden, in Weſtindien, in Toskana, auf den feroiſchen Inſeln, in Sibirien, und vorzüglich in der Grube Loktewsk und in Pochadjäſchins Gruben, auch in Tſchakirskoi-Rudnik. In einigen Gruben, z. B. bey Schmölniz und Saſka, auch in Sibirien ꝛc. kommt dieſes gediegene Kupfer in den allerfeinſten Blättchen angeflogen vor. Blätteriges Kupfer bricht auch im Mansfeldiſchen, zu Bottendorf.

6. Dicht (derb); bey Konzoſersk, bey Fahlun in Nerike, in Smoland, bey Camsdorf in Sachſen, bey Graslitz in Böheim, bey Dognaſka im Banat, bey Schwaz in Tyrol, auf der Kupferinſel im öſtlichen Ocean, in Pochadjäſchins Gruben; zu Lauterberg am Harz, als große Seltenheit, in der Provinz Cornwallis, im Schlangenberg.

7. Kryſtalliſiert, (octoedriſch oder würfelig) aus Indien und einigen engliſchen oder ungariſchen, auch aus Pochadjäſchins Gruben und in der Grube Nadeſchda bey Olonez. (In dreyſeitigen und vierſeitigen Pyramiden, in doppelt vierſeitigen Pyramiden, und in vierſeitigen eben ſo zugeſpitzten Säulen.) Die erſte Abänderung bricht in Pochadjäſchins Gruben. (In vierſeitigen Pyramidalkryſtallen in der Grube Loktewsk, und in der Provinz Cornwallis, in geſchobenen Würfeln.)

Hr. Hacquet, vom rothen kryſtalliſierten Kupfererz, im 4 B. der Schriften der berl. Geſellſch. naturforſch. Freunde, (Berl. 1783, gr. 8.) S. 16, ſqq.

B. Cämentkupfer, L. Cuprum praecipitatum; Fr. Cuivre precipité; Ruſſ. Samoßadnaja oder Oſſadotſchnaja Med; iſt ein reines, aus vitrioliſchen

Auflöſungen niedergeſchlagenes Kupfer. Cuprum purum ex ſolutione vitriolica praecipitatum *Waller*. Cuprum praecipitatum *Cronſt*. *Waller*. *Linn*. *Vogel*. Cuprum nativum praecipitarum *Peithn*. Cuprum nudum ex aquis vitriolicis praecipitatum *Woltersd*. Cuprum ex aquis praecipitatum rubrum *Cartheuſ*.

Es giebt natürliches und künſtliches Cämentkupfer. Wir haben es hier nur mit jenem zu thun. Dieſes ziemlich reine, von Farbe meiſt röthliche Kupfer wird theils von ſelbſt, theils durch Eiſen aus vitrioliſchen Waſſern gefällt. Es iſt ſelten ſo dicht wie das gediegene Kupfer, ſondern meiſtentheils gleichſam aus lauter kleinen Körnern zuſammengeſetzt, und daher oft zerbrechlich; bisweilen iſt es aber auch ziemlich feſt. Man findet es 1. los, ohne Grundlage, und meiſtentheils ungeſtaltet, bey Fahlun und Garpenberg in Schweden; 2. in körnigen und faſt zweigigen, oft aber auch ocherhaften rothen Nieren, in der Grube Loktewsk im Altai (68); 3. auf Steinen, Holz oder Eiſen, in Geſtalt einer, zuweilen ſehr feſten Rinde aufſitzend, bey Lautenthal im Rammelsberge, auf dem Harze, bey Neuſohl in Ungarn, bey Oſterdal in Norwegen, bey Fahlun und der Ritterhütte in Schweden, bey Wiklow in Jreland, bey Altenberg in Meiſſen, bey Frankenau, Kuttenplan und Graslitz in Böheim, bey Agord im Venetianiſchen und Fragant in Kärnthen, im Salzburgiſchen, u. ſ. w. wo ſich überall Cämentwaſſer befinden. Dieſe Cämentwaſſer können zwar durch Abdünſten des überflüſſigen Waſſers

(68) Hr. Prof. Gmelin erwähnt in der deutſchen Ausgabe des Linné, Th. 3, S. 313, des Cämentkupfers aus Sibirien, welches öfters etwas Silber halte. Vermuthlich iſt darunter das loktewiſche zu verſtehen, da es mit etwas ſilberhaltigen Kupfererzen bricht; ob es aber auch ſelbſt wirklich ſilberhaltig ſey, iſt noch zu unterſuchen.

ſers auf Kupfervitriol genutzet werden; man ſchlägt aber, wo es, wie z. B. in Ungarn durch die Kunſt geſchieht, mit größerm Vortheil durch alte hinein geworfene Eiſenwaare das darin enthaltene Kupfer nieder, wodurch das Eiſen mit einer Kupferrinde überzogen wird, weil in demſelben Verhältniſſe, als das Eiſen, welches der Vitriolſäure näher verwandt iſt, aufgelöſet wird, das Kupfer in metalliſcher Geſtalt niederfällt, und die Stelle der aufgelöſeten Eiſentheile einnimmt; und das iſt die von den alten Chemiſten und von dem gemeinen Haufen geglaubte Verwandlung des **Eiſens in Kupfer**. Das natürliche Cämentkupfer entſteht oft auf ähnliche Art, aber doch nicht allemal, indem es auch geſchehen kann, daß der Schwefel und der Arſenik, welche vielfältig das Erz vererzen, davon getrennet werden, und dieſes Metall rein zurück laſſen. Uebrigens hält man das Cämentkupfer für reiner und leichtflüßiger, als gediegenes.

Einige Mineralogen, z. B. **Bromel**, **Linné**, und Andere, haben geglaubt, alles gediegene Kupfer entſtehe auf dieſe Art, und zwar durch einen Niederſchlag; **Walerius** wendet aber dagegen ein, daß dieſe Meinung ſich mit der Erſcheinung des baumförmigen und des eingeſprengten Kupfers nicht wohl vertrage. Es iſt freylich ſchwer, die Entſtehung des gediegenen Kupfers, welches bald in Quarz, bald in Kalkſtein, bald in reinem Kalkſpath, bald in Mulm, in Jaspiß, in derbem, und nicht ſelten ſo gar mitten in kryſtalliſiertem Kupferglas erſcheint, auf dieſe Art erklären zu wollen, da es oft mitten im feſten Geſtein ſitzt, und ſo mannichfaltige Geſtalten hat. Hr. Hofr. **Hermann** hatte unter andern eine Stufe, die vieles gediegenes körniges Kupfer auf einem verhärteten Mulm ſitzen hatte, das mit einer ſchönen Malachitrinde überdeckt war. Hier ſcheinen eher beyde durch einen Niederſchlag entſtanden zu ſeyn. Ob aber das gediegene Kupfer z. B. im Glaserze aus dieſem, oder dieſes aus jenem, und auf welche Art, ob durch eine Auflöſung, Verflüchtigung, Niederſchlagung oder Kryſtalliſation, ſein Daſeyn erhalten

ten habe, das läßt ſich mit Gewißheit noch nicht entſcheiden.

II. Vererdete Kupfer-Erze.

Minera cupri terrea *Waller.* Cuprum aeratum *Gerh.* Fr. Mines de cuivre terreuſes; Ruſſ. Wochrenaja mednaja Ruda.

A. Erdartig.

1. Kupferocher, Ochra cupri, Cuivre en chaux. (Kupfermulm).

a) Roth, Ochra cupri rubra, Ocre de cuivre rouge. (Kupferröthe. Rother Kupfermulm.) Iſt ein aus zerfreſſenen und aufgelöſeten Kupfererzen niedergeſchlagener Kupferkalk von rother Farbe; Cuprum corroſum & ſolutum, a mineris cupri deſtructis, praecipitatum rubrum, Minera cupri calciformis colore rubro *Cronſt.* Minera cupri hepatica, et Minera cupri argillacea *Waller.* Ochra cupri rubra; Cuprum rubrum; Ochra cupri *Linn.* Minera cupri hepatica *Juſti*, *Vogel.* Cuprum calciforme rubrum *Scop.* Cuprum rude ſubfuſcum *Peithn.* Cupri minera ochracea rubra *Brünnich.* Cuprum ochraceum nativum calciforme *Gerh.* Mine de cuivre en chaux; Chaux de cuivre naturelle; Ocre de cuivre *Monnet.* Die Farbe dieſer Erzart iſt bald mehr, bald weniger, roth; z. B. Himbeerroth bricht ſie, und zwar in ſehr ſchönen Handſtufen, in der Grube Loktewsk; zinnoberroth (Minera cupri cinnabarina) in Pochadjäſchins und Turtſchaninows Gruben; auch (gemeiniglich mit gediegenem Kupfer oder rothem Kupferglas) ſiegellackroth, (Minera cupri hepatica) ꝛc. Dieſer rothe Ocher iſt in vielen Kupfergruben ſehr gemein; man findet ihn, auſſer den eben genannten Gruben, auch in Oeſtanberg in Schweden, Tinneden in Nerike, zu Kupferberg

berg in Schleſien, in den nertſchinskiſchen Gruben, zu Thalitter in Heſſen, bey Silberg daſelbſt, und in Spanien (zinnoberroth) im Hilarius bey Moldawa, (carminroth und rothbraun) im Urbanus bey Dognaſka, (leberbraun) in der Iſidorsgrube daſelbſt. Bey Oravica im Banat kommt er überaus ſchön zinnoberroth, in großen Stücken, und oft das gediegene Kupfer umgebend, vor. Bey Dognaſka iſt er zuweilen mit einer Schale von Kupfergrün umgeben, auf welche letztere Art er ſich auch in Gumeſchewskoirudnik findet. Zu Lauterberg am Harz findet ſich zuweilen Kupferröthe, Kupferbräune, Kupferſchwärze, Pecherz und Kies, in Einer Stufe aufs ſchönſte vereinigt.

Scopoli leitet die Farbe des rothen Kupferochers von einer Bolarerde her; alſo bloß von der Beymiſchung des Eiſens; er giebt ihren Gehalt zu 16 bis 24 ℔. Kupfer im Centner an; **Peithner** zu 20 bis 50 ℔.; eben ſo auch **Kirwan** zu 20 bis 50 p. C.; **Wallerius**, zu 30 und mehr p. C.; **Brünnich**, bis 70 p. C.; v. **Cancrin**, zu 10 p. C.

Der Zuſammenhang dieſes Ochers iſt gewöhnlich nicht beträchtlich, und oft ſo loſe, daß man ihn mit den Fingern zerreiben kann, wenigſtens faſt immer ſtark abfärbend, zuweilen aber iſt er auch in einen ziemlich dichten Mulm verhärtet, und manchmal (wie der himbeerfarbene Mulm aus Sibirien) rauh anzufühlen. Zuweilen (wie in Pochadjäſchins Gruben) iſt er im Bruche flieſig (Minera curpi ſquamoſa). Dieſes Erz iſt gewöhnlich ziemlich ſchwer, und meiſt ein faſt reiner, nur mit etwas Eiſen gemiſchter Kupferkalk, der ſeines Phlogiſton beraubt iſt. Ob es, wie **Wallerius** behauptet, nur von verwittertem Kupferlebererz (das wäre alſo nach ſeiner Eintheilung und Benennung, vom Kupferglas) entſtehe, das dürfte wohl nicht ganz

richtig

richtig ſeyn. Es entſteht wahrſcheinlich auch aus gediegenem Kupfer.

Der braune Kupferocher, oder Kupferlebererz, auch Braunkupfer, iſt bloß eine Varietät des rothen; er kommt mit dieſem in Sibirien, in Schleſien und anderwärs, vor. Von dieſen iſt der braune Kupfermulm (Leberſchlag, Kupferbraun) in Rückſicht der größern Härte verſchieden. Alle dieſe rothe Ocherarten ſind aber ſelten von andern Erdarten frey. Sehr oft iſt denſelben Thon, Kalk, oder Sand, beygemiſcht; zuweilen finden ſie ſich auch nur in den feinſten Ritzen des Geſteines, oder haben dieſes tingirt.

b) Schwarz, Ochra cupri nigra, Ocre de cuivre noire. (**Kupferſchwarz.**) **Schwarzer Kupfermulm.** Iſt ein ſchwarzer oder ſchwärzlich brauner, aus verwitterten, zerfreſſenen und aufgelöſeten Erzen niedergeſchlagener Kupferkalk; Cuprum corroſum & ſolutum, a mineris cupri deſtructis, praecipitatum nigrum; Ochra cupri nigra *Cronſt. Waller.* Cuprum calcareum fuſcum *Scop.* Cuprum rude nigrum *Peithn.* Cuprum cum pauco acido ſulphuris mineraliſatum, nigrum *Gerh.* Dieſer Ocher ſcheint, nach **Wallerius**, aus dem leicht verwitternden Kupferfahler zu entſtehen, und hält im Centner oft 40 bis 50 Pfund Kupfer; er erzeugt ſich aber auch aus der Verwitterung des Kupferkieſes, wie man dieſes unter andern augenſcheinlich in der loktewiſchen Grube beobachten kann (69). Man findet dieſen ſchwarzen Ocher: 1. rein und ſchwärzlich in Spanien; 2. ſchwärzlich grau und mit Thon vermiſcht, in Heſſen und

(69) Auch bey Silberg in Heſſen verwittert ein Theil des dortigen Kupferkieſes gerade ſo, wie in Loktewsk, zu einem ſchwarzblauen Ocher. Klipſtein, B. 2, S. 2, S. 163.

und bey Sondershauſen; 3. ſchwarzblau, in Loktewskoirudnik (70).

Der ſchwarze Kupferocher iſt gemeiniglich ſtaubartig, und von ſehr lockern Zuſammenhange, zuweilen aber auch in eine harzähnliche Maſſe verhärtet, und macht dadurch das ſo genannte Kupferpecherz, (Minera cnpri picea,) welches manchmal im Gehalte reich, und 20 bis 50 p. C. hält; es hat aber dieſes nicht allemal eine ganz ſchwarze, ſondern auch manchmal eine braune und grünliche Farbe (71). Im erſten Falle, und wenn es zugleich brennt, nennt es Wallerius Kupferbrand, oder Kupferbranderz, Minera cupri carbonaria, welches das Kupfer durch erdharzige Theile vererzt (vererdet) enthalte, Cuprum miner. materia bituminoſa involutum, facie carbonaria. Dieſes Erz, welches aber eigentlich eine kupferhaltige Steinkohle iſt, brennt im Feuer ganz ab, und läßt eine Aſche zurück, aus welcher ſich das Kupfer ohne Mühe herſtellen läßt. Man findet es bey Bispberg in Dalekarlien, in der Sliädkärrgrube in Dalland,

(70) Lehmann, in der Vorrede zu ſeiner Geſchichte der Flözgebirge, erwähnt eines ſchwarzen Kupfererzes von Kupferberg in Schleſien, welches 72 Pfund Kupfer im Centner hielt; er beſtimmt aber nicht, ob es Kupferſchwarz, Pecherz, ſchwärzliches Fahlerz, oder gar Glaserz, war.

(71) Bey Saſka iſt das Pecherz meiſtens mit Kupfergrün, Kupferblau, kryſtalliſiertem rothen Kupferglas und gediegenem Kupfer vermiſcht, und man zählt es daher daſelbſt unter die reichſten Kupfererze. Kupferpecherz mit aufſitzendem Hornherz, bricht bey Freyberg; grünes Kupferpecherz bey Salſeld. Das ſchwarze Pecherz aus der Grube Loktewsk ſoll, im Pud, 4 Pfund Bley halten, obgleich ſonſt kein Bley daſelbſt bricht. Der zu einem ſchwarzen Ocher wie Kienruß verwitterte Kies, oder vielmehr dieſer Ocher ſelbſt, aus gedachter Grube, hält, im Pud, gemeiniglich 10 Pfund, alſo 25 pro Cent Garkupfer. Brünnich ſetzt den Gehalt des Pecherzes auf 20 bis 50 p. C. Eine Sorte Pecherz mit Kupfer, Grün in Quarz und Spath von Loktewsk gab, im Pud, 3 Solotn. Silber, und 8 Pfund Kupfer.

Dollang, und bey Norberg in Weſtmannland, bey Frankenberg in Heſſen ꝛc. Sonſt brechen noch Kupferpecherze bey Umba am weißen Meer, im oloneziſchen Gebirge bey Pereguba, in Pochadjäſchinsgruben, und ſonſt im Ural und im altaiſchen Gebirge, auch im temeswarer Banat, im Würtembergiſchen bey Alpirſpach, im St. Johannisſegen im guta her Thal unweit Hornberg, bey Laudebach unweit Trebach im Zweybrückiſchen, in England.

In einer Kupfergrube bey Penſance in Cornwallis, ſoll ein reiches ſchwarzes Kupfererz brechen, welches wie eine Kohle ausſieht, ſich ſchneiden läßt, und auf dem Schnitte bleyfarben wird (72). Vielleicht iſt dieſes eine beſondere Art eines geſchmeidigen Glas- oder Pecherzes. Eine andere Kupfererzart aus der Grube Dalicath, eben daſelbſt, ſoll ſich wie Bley ſchneiden laſſen, und wie Bleyglanz ausſehen. Das letzte ſcheint nichts anders, als geſchmeidiges graues Glaserz, zu ſeyn. Anderwärts kommen dergleichen Erze auch vor, z. B. bey Saſka; daſelbſt läßt es ſich ſchneiden, iſt von ſtahldichtem Gewebe, wird Lecherz genannt, und bricht in ſchuppigem grauen Kalkſtein. In Pochadjäſchins Gruben im Ural, bricht gleichfalls graues Glaserz, welches ſich zuweilen etwas ſchneiden läßt.

c) Grün, Ochra cupri viridis, Aerugo nativa, Viride aeris officinarum, Verd de montagne, oder Verd de cuivre, Verdet, Verd de gris (**Kupfergrün, Berggrün, natürlicher Grünſpan.**) Iſt ein aus zerfreſſenen und aufgelöſeten Kupfererzen niedergeſchlagener, ſpan- oder grasgrüner Kupferkalk; Cuprum corroſum et ſolutum a mineris deſtructis praecipitatum, viride. Viride monatanum

Cronſt.

(72) Klipſtein, H. 5, S. 10.

Cronſt. Cuprum Aerugo nativa *Waller.* Ochra aerugo *Linn* Cuprum calc. viride friabile, *Lehm. Sage*, *de l'Iſle*, *Scopol.* Aerugo nativa Chryſocolla, Viride montanum *Peithn.* Cuprum arroſum; viride, terreſtre, Aerugo nativa, Ochra cupri viridis *Cartheuſ.* Cupri minera ochracea viridis, Viride montanum ſ. Aerugo *Brünnich.* Aerugo nativa *Gerh.* Verd de montagne, ou Chryſocolle *Bomare.* Ich verſtehe unter dieſem Ocher nur das ſtaub-erd- und thonartige Kupfer- oder Berg Grün, (Viride montanum) welches unter den Kupfer-Ochern ſehr gemein iſt, und in ſeinem Zuſammenhange gemeiniglich keine regelmäßige Figur zeigt. Nach Wallerius entſteht derſelbe aus ſchwefelhaltigen, durch Säure oder andere Urſachen zerſtörten Kupfer-Erzen, wodurch das Kupfer in einen Kalk verwandelt wird, und theils rein und unvermiſcht bleibt, theils mit andern Erden und Steinen vermiſcht und verdichtet wird. Man kann es durch ſeine Span- und grasgrüne Farbe, durch ſeinen erdigen matten Bruch, Undurchſichtigkeit, und ekelhaften metalliſchen Geſchmack, unterſcheiden. Es färbt oft, aber nicht immer, ab, iſt mehrentheils weich, nicht ſonderlich ſchwer, und faſt allezeit in Säuren auflöslich. Legt man Eiſen in dergleichen Auflöſungen, ſo wird das Kupfer in metalliſcher Geſtalt niedergeſchlagen. Im Feuer wird es dunkelfarbig und ſchmilzt endlich. Es iſt meiſtentheils mehlig (pulverulenta), mürbe (friabilis), und zuweilen in einen ziemlich harten Mulm zuſammen gebacken (indurata); in den Gruben bricht es auf Klüften, in Nieren, meiſt aber als ein Beſchlag und eingeſprengt. Nicht immer iſt es rein, ſondern oft mit Kalk, Thon, Gyps ꝛc. gemiſcht. Dieſer grüne Kupfer-Ocher findet ſich in den meiſten Kupfer-Gruben in Sibirien, und faſt allen Kupfer-Gruben an der Kamma und Belaja, in Turtſchaninows und Pochadjäſchins Gruben, auch

mit verſchiedenen Eiſen-Erzen. In Gumeſchewskoi-Rudnik und bey Freyberg und Clausthal, bricht dieſes Berg-Grün zuweilen ſchieferartig mit erdigem Bruch. So loſe als Staub, findet es ſich auf der Inſel Martinique, in Lothringen, bey Ilmenau, bey Bulach im Würtembergiſchen, im Falkenſtein in Tyrol (73), bey Neuſohl in Ungarn; ſo locker, daß es ſich zwiſchen den Fingern zerreiben läßt, bey Schmölniz und Neuſohl, auch auf den Pyrenäen; verhärtet, in Spanien, bey St. Amarin in Lothringen, bey Dognaſka, zuweilen zugleich fett, im Ural und bey Saalfeld; oder körnig, bey Dognaſka, Schmölniz, Neuſohl, in Lothringen bey Tillot, in Tyrol und in den Pyrenäen. Es bricht auch ſtaub- und erdartig, körnig und dicht, von unbeſtimmter Größe, in Schleſien bey Johnsbach, Rudelſtadt, Kupferberg, Ditmansdorf, Conradswalde, Haſel und Prausniz, und im Mansfeldiſchen.

Siehe auch im XX Th. S. 169, fgg.

d) Blau, Ochra cupri caerulea, Caeruleum montanum, Bleu de montagne. (Kupfer-Blau.) Iſt ein aus zerfreſſenen und aufgelöſeten Erzen niedergeſchlagener blauer Kupferkalk; Cuprum corroſum & ſolutum, a mineris deſtructis praecipitatum, caeruleum. Caeruleum montanum *Cronſt.* Cuprum caeruleum montanum *Waller.* Ochra cuprigo *Linn.* Cupr. calc. caeruleum rude *Scop.* Caeruleum montanum *Peithn.* Cuprum ſolutum vel corroſum, praecipitatum, caeruleum, terreſtre *Carth.* Cupri minera ochracea caerulea *Brünnich.* Azur de cuivre, ou fleurs de cuivre blues *Demeſte.* Hierher gehört nur

(73) Im J. 1780, brach in Falkenſtein ſo viel Berg-Grün und Malachit ein, daß jährlich daraus bey 100 Centn. Farbe bereitet wurden, und das Pfund davon zu 6, 12 und 32 Kreuzer verkauft wurde.

nur das Berg-Blau von ſtaub-und erdartigem Zuſammenhange, welches keine Kryſtall-Figur zeigt (74). Es hat gemeiniglich eine Schmalzen- oder himmelblaue Farbe, welche ſich oft in das Grüne zieht, und wird theils zerreiblich und mürbe, theils ziemlich feſt zuſammengebacken, gefunden. In Anſehung der Härte des Bruches, der Schwere ꝛc. kommt es größten Theils mit dem erdartigen Berg-Grün überein, hat auch einen eben ſo eckelhaften Geſchmack; färbt oft ab, und iſt in Säuren mit Aufbrauſen auflöslich. Es entſteht, nach **Wallerius** und Andern, aus einem durch flüchtiges mineraliſches Laugen-Salz aufgelöſeten und wieder niedergeſchlagenen Kupfer. Es iſt aber ſelten rein; je reiner es iſt, deſto höher iſt ſeine Farbe. Zuweilen iſt es auch im Bruche körnig, oder derb. Manchmal iſt es dem Kalk-Steine in beträchtlicher Menge beygemiſcht, färbt ihn ſtark, und heißt alsdan armeniſcher Stein, Lapis armenus, Pierre d'Armenie.

Auſſer **Wallerius** (75), leiten auch **Sage** (76) **Demeſte** (77), **Bergmann** (78), und andere, die Entſtehung der blauen und grünen Kryſtallen des Kupferkalkes, ſo wie des nicht kryſtalliſierten Berg-Grünes und Berg-Blaues, vom flüchtigen Alkali her. Sie

 glau-

(74) Das reine Kupfer-Blau iſt bisweilen auch ſilberhaltig; z. B. bey Camsdorf hat man ehedem in der Grube Neugeboren-Kindlein, gleich unter der Damm-Erde in weniger Tiefe dergleichen erbrochen, welches im Centner 6 Mark Silber hielt. Man will ſo gar daſelbſt die Bemerkung gemacht haben, daß, wo ſich dergleichen auch auf andern Gängen im dortigen Gebirge findet, allemal ein beträchtlicher Silber-Gehalt dabey gefunden werde.

(75) Mineralſyſtem, S. 281.

(76) Examen chymique de differentes ſubſtances minerales, à Par. 1769.

(77) Lettres To. II. p. 370.

(78) Phyſikal. Erdbeſchreib. B. I, S. 199.

glauben, nämlich, weil die blauen Kryſtallen, welche durch die Kunſt aus der Auflöſung des Kupfers im flüchtigen Alkali bereitet werden, mit der Zeit an der freyen Luft grün werden, und nach und nach wirklich in einen grünen Kalk zerfallen, ſo geſchähe dieſes auch auf eben die Art in den unterirdiſchen Werkſtätten der Natur. Alles Berg-Grün und deſſen Kryſtallen entſtehen alſo nach ihrer Meinung nur, wenn das Alkali ſich verflüchtigt, und dadurch die blaue Farbe des aufgelöſeten Kalkes in eine grüne verändert. Allein, zu geſchweigen, daß die Exiſtenz des flüchtigen mineraliſchen Laugen-Salzes (dergleichen doch unter der Erde in dieſem Falle anzunehmen wäre,) noch zweifelhaft iſt, ſo müßte man, wenn die Entſtehung des Kupfer-Grünes nach der Meinung der gedachten Schriftſteller richtig wäre, Kupfer-Blau und inſonderheit dergleichen Kryſtallen finden, welche die anfangende Verwandlung der blauen in die grüne Farbe augenſcheinlich darthun, woran aber zu zweifeln iſt, wenigſtens mir, ſagt Hr. Hofr. Hermann (79): iſt noch kein deutliches Beyſpiel dieſer Art vorgekommen, vielmehr kenne ich unter andern einige in dieſem Betracht ſehr merkwürdige Nieren von Kupfer-Blau und Grün aus der altaiſchen Grube Loktewsk, welche auf eine ſehr auffallende Art das Gegentheil zu beweiſen ſcheinen. Dieſe beſtehen äuſſerlich aus Kugeln von weißlichen, röthlichen, und roth und grau gemiſchten, ziemlich verhärteten Mulm, der aber doch meiſt ſo mürbe iſt, daß er an den Fingern abfärbt. Ihre Größe ſteigt von der Größe einer wälſchen Nuß bis zur Größe einer ſtarken Fauſt. Schlägt man eine ſolche Niere entzwey, ſo beſteht ſie entweder inwendig aus lauter Büſcheln von ſchönem Atlaß-Erz, oder aus lauter Kryſtallen von Kupfer-Blau, womit die Wände der inwendigen Höhlung bekleidet

(79) In ſeiner Naturgeſchichte des Kupfers, Th. 1, S. 50.

kleidet ſind, oder aber aus Atlaß-Erz und blauen Kryſtallen zugleich. Von leztern kommen einige vor, die auſſer der mulmigen Rinde gänzlich aus zuſammengehäuftem kryſtalliſierten Kupfer-Blau beſtehen, in der Mitte aber ſchöne Büſchel Atlaß-Erz, gleichſam wie einen Kern, eingeſchloſſen haben. Sollten alſo leztere nur von der Verflüchtigung des Alkali entſtehen, ſo iſt nicht wohl begreiflich, warum das Kupfer-Grün ſich nicht vielmehr am Rande, als in der Mitte der Kugel finden ſollte, weil die Veränderung der Farbe dort mit der Entbindung der Säure des Alkali doch eher müßte angefangen haben. Hr. de Morveau (80) ſcheint alſo der Sache näher auf den Grund zu kommen, da er behauptet, der Kupferkalk (durch Salpeter-Säure aufgelöſet) ſey nur alsdann blau, wenn er mehr Brennbares enthält als das Kupfer-Grün; denn 1. ſagt er, reine Luft entreißt unter allen Körpern, die wir kennen, andern den brennbaren Grundſtoff am leichteſten; Kupferblaukryſtallen gehen daher entweder mit der Zeit von ſelbſt, oder durch ein ſtarkes Feuer, in die grüne Farbe über. 2. Auch Arſenik-Säure iſt nach brennbarem Weſen ſehr begierig; ſie hat aber die Eigenſchaft, die blaue Farbe des Kupfers zu zerſtören oder zu vermindern, auch, wenn ſie vom flüchtigen Laugen-Salze kommt. Kupfer-Blau von Saalfeld verlor in Arſenik-Säure, nachdem es nur in der Kälte darin gelegen hatte, alle blaue Farbe, 3. Salpeter macht die Vitriol-Säure weiß, weil er ihr das brennbare Weſen nimmt; wirft man etwas davon in die Auflöſung des Kupfer-Vitrioles, ſo wird ſie grün. 4. Rauchender Salz-Geiſt iſt nach dem brennbaren Weſen auch ſehr begierig, denn er entzieht es dem Arſenik; wenn man ihn auf Kryſtallen von

 blauen

(80) Nouvelles Memoires de l'Acad. de Dijon, S. 116, und Chem. Annalen, 1786, St. 9, S. 261.

blauen Vitriol gießt, ſo werden ſie im Augenblick grün. 5. Wenn man in eine Kupfer-Auflöſung in Salpeter-Säure Kalk-Stein legt, und ihn hernach den Dämpfen der Schwefel-Leber ausſetzt, ſo wird er ſtellenweiſe dunkelblau; eben dies eräugnet ſich, wenn man ein Stück ungelöſchten Kalk-Stein in eine Auflöſung des Kupfer-Vitrioles wirft, da er nach einigen Tagen an der Oberfläche blau wird. Aus dieſen Erfahrungen könnte man alſo ſchließen, daß beyde, Kupfer-Blau und Grün, unter der Erde aus den Auflöſungen des Salpeter-Sauern (deſſen Gegenwart in der Erde bekannt iſt,) entſtehen, und daß ihre Farbe von dem größern oder mindern Brennbaren herrührt, welche ſie etwa in ihrem Wege angetroffen haben; dieſer Gedanke bleibt aber ebenfalls zweifelhaft, wenn man bedenkt, daß **Fontana**, **Bergmann**, u. a. bey der Zerlegung dieſer Körper keine Salpeter- ſondern nur die (ſelbſt als Vererzungs-Mittel angenommene) Luft-Säure wahrgenommen haben, man müßte denn annehmen, daß die Salpeter-Säure nichts weiter als eine modificirte Luft-Säure ſey. Ueberdies bemerkt man mitten in den Klüften der vererzten derben Kupfer-Erze (wie z. B. im derben, ſehr mächtig anſtehenden grauen Glas- und Fahl-Erz in Pochadjaſchins Gruben im Ural) in ſehr beträchtlicher Tiefe ſowohl kryſtalliſiertes Kupfer-Blau als Atlaß-Erz neben und auf einander, ohne den Anfang irgend einer Farben-Veränderung bemerken zu können; es läßt ſich auch nicht wohl begreifen, wie die Salpeter-Säure in eine ſo große Tiefe (25 Faden und darüber) und mitten in ein ſo derbes Erz wirken könne, es ſey denn, daß man dieſe Säure im Erze ſelbſt annehmen wollte. Bey der Grube Nikolaewsk im Altai finden ſich Halden von den alten Kupfer-Arbeiten der Tſchuden, die einige hundert, vielleicht tauſend Jahr alt ſind, und auf welchen ſich noch ſchöne Stuffen mit kryſtalliſiert m

ſehr

ſehe dunkeln Kupfer-Blau und Grün auſleſen laſſen, die, nach Hrn. Renovanz (81) Ausdruck, der Verwitterung Widerſtandt geleiſtet haben. Sollte das Kupfer-Grün aus dem Kupfer-Blau durch Verflüchtigung des Alkali entſtehen, ſo iſt es unwahrſcheinlich und vielleicht unmöglich, daß gedachte blaue Kryſtalliſationen ſich eine ſo geraume Zeit in freyer Luft ſollten erhalten haben. Bey dieſem Falle tritt zwar die ſehr natürliche Frage ein, ob dieſe Kryſtallen noch von der Tſchuden Zeit herrühren, oder aber erſt nach der Zeit in den Halden ſelbſt entſtanden ſey? Das Leztere hat zwar viele Wahrſcheinlichkeit, müßte aber doch ſchon vor ſo langer Zeit geſchehen ſeyn, daß ſich ihre Farbe nicht würde erhalten haben, wenn ſich die blaue Farbe derſelben ſo leicht in die grüne verändern könnte.

Dieſes ocherartige Kupfer-Blau findet ſich in vielen, ja faſt in den meiſten Kupfer-Gruben, hier mehr dort weniger (82). Doch giebt es auch einige, (z. B. die reiche Gumeſchewskoi-Rudnik im Ural,) wo es nie, oder doch nur höchſt ſelten, vorkommt. In Sibirien iſt es am gemeinſten, in den Sand-Erzen an der Kamma ꝛc. im Schlangenberge und in der loktewiſchen Grube in Altai, und in Pochadjäſchins und Lugiuins Gruben im Ural. Sonſt findet es ſich auch nicht ſelten in Schweden, in Schleſien, im temeswarer Banat, in Toscana, in Frankreich, Spanien, England ꝛc. So bricht es z. B. im Bruche erdig oder körnig, bey Schwaz in Tyrol, zu Polniſch-Hundorf-

(81) Miner. geogr. Nachr. von den Alt. Gebirg. S. 10.

(82) Zu Schemniz, in der Grube Windiſchleuten, bricht (aber ſehr ſelten) Bley-Spath, der von Kupfer-Blau durchdrungen, und von demſelben ganz blau gefärbt iſt. An den Auſſenflächen mit Kupfer-Blau gefärbter Bley-Spath, zu Cellerfeld und zu Leathill in Schottland; auch in Meopins-koi-Rudnik im Altai.

rogenförmig oder dicht, bey Risbanya in Ungarn, im Mansfeldiſchen, in Dacien, im Salzburgiſchen, u. ſ. w.

Der armeniſche Stein findet ſich in den Morgen-Ländern, vornehmlich in Armenien, in Sibirien (im Ural), in Ungarn, Sachſen, Tyrol, Böheim 2c. Er iſt entweder ein dichter oder auch ein ſchuppiger (ſaliniſcher Kalk-Stein, der zuweilen auch Quarz-Theile bey ſich führt, und mit Kupfer Blau durchdrungen und davon gefärbt iſt; daher brauſet er auch mit Säuren auf, verwandelt aber dabey ſeine blaue Farbe in eine grüne. Er hat, wenn er auch ſchön blau iſt, doch gemeiniglich auf hellblauem Grunde weiße oder gelbe Puncte; oft aber macht auch der Kalk-Stein die größere Maſſe aus, und dieſer iſt nur mit blauen Flecken durchdrungen. Nach Linné ſoll die Grundlage zuweilen eine Gyps-Art ſeyn. Der armeniſche Stein giebt, mit Oehl zerrieben, eine blaue Farbe, die aber bald nach ihrem Gebrauche grün wird. Er wird gebraucht, um das ächte Berg-oder Laſur-Blau (Ultramarin) daraus zu verfertigen.

Kupfer-Blau auf grauem Glas-Erz bricht bey Stauber im Cölniſchen; rothes Kupfer-Erz mit Blau und Grün, im Naſſau-Dillenburgiſchen.

Siehe auch im V Th. S. 592.

2. **Kupfer-Sanderz**, Minera cupri arenaria, Mine de cuivre ſablonneuſe, Ruſſ. Peſſotſchnaja med-naja Ruda. Iſt Kupfer-Erz von verſchiedener Gattung mit Sand-Stein vermiſcht und verhärtet, Cuprum diverſimode mineraliſatum cum lapide arenatio induratum; Cuprum cotaceum *Linn.* Minera cupri arenaria *Waller.* Alle Kupfer-Sand-Erze haben ihren Gehalt nur von eingeſprengtem, oft kaum ſichtbaren Kupfer-Grün, Blau, Fahl-Erz, Kies, Kupfer-Glas 2c. Es iſt gemeiniglich ein Gemenge von bald grob bald feinkörnigen Quarz-Kör-

nern,

nern, Kalk, Thon und Märgel, in deren Zwiſchenräumen dieſe Erd-Arten ſitzen, und mit den Sand-Körnern genau vereinigt ſind; zuweilen iſt auch noch etwas Eiſen-Ocher begemiſcht. Man ſieht hieraus wohl, daß das Kupfer-Sanderz keine eigene Kupfer-Erz-Art iſt, eben ſo wenig wie der Kupfer-Schiefer; ſo verdienen aber beyde, wegen ihrer Allgemeinheit, und weil ſie an vielen Orten den größten Theil der Förderung ausmachen, beſonders aufgeführt zu werden. Die ganze Weſt- und Süd-Seite des Urals iſt voll von dieſen Sand-Erzen. Sie brechen auch häufig in einem Zuge dergleichen Sand-Steines bey Ilmenau in Thüringen, ſeltener im Kaukaſus und in Schweden. Sparſam iſt armes Kupfer-Sanderz in den duderowſchen Bergen bey St. Petersburg, und im olonezischen Gebirge und am Jeniſei, zu bemerken. Sie machen eigentlich nur 2 Abänderungen aus: 1. die grobkörnige, die oft (wie in der Gegend von Solikamsk an der Kamma) aus zuſammengebackenen Kieſeln (Kieſeln-Bretſchia), und 2. die kleinkörnige, die größten Theils aus feinen Sand-Körnern beſteht. Die permiſchen Sand-Flöze ſind häufig mit Märgel und mit mineraliſirten Holz-Kohlen gemicht.

3. Kupfer-Schiefer, Minera cupri ſchiſtoſa, Ardoiſe cuivreuſe, Ruß. Schiffernaja mednaja Ruda. Iſt ein Schiefer, welcher Kupferkalk oder verſchiedene Kupfer-Erze enthält, Cuprum corroſum vel diverſimode mineraliſatum, ſchiſto inhaerens, Cuprum ſchiſtoſum, Phytolithus; Antholithus *Linn.* Minera cuprivera *Woltersd.* Minera cupri ſchiſtoſa, figurata, carbonaria, Lithanthrax cupriferus *Waller.* Mine de cuivre ſchiſteuſe *Monnet.* Der Kupfer-Schiefer gehört gemeiniglich zu den Thon- oder zu den Märgel-Schiefern. Er iſt immer mit einer oder der andern Erz-Art gemiſcht, z. B. mit Kupfer-Kies, Berg-Grün, Berg-Blau, Glas-Erz, Pech-Erz ꝛc.

wovon er ſeinen Gehalt hat; im Hennebergiſchen z. B. wo der Kupfer-Schiefer an der Luft ſehr bald zerfällt, enthält derſelbe Kies, Fahl-Erz, angeflogenes Kupfer-Grün, auch (wiewohl ſelten) gediegenes Kupfer, Kupfer-Glas, und (aber noch ſeltener) gediegenes Silber. Dieſe Erze ſind manchmal als kleine Flecken, Schnürchen oder Puncte eingeſprengt, bisweilen aber auch ſo innig mit dem Schiefer vermengt, daß man das Erz mit bloßen Augen nicht entdecken kann. In einigen Gruben, aber ſehr ſelten, bricht auch gediegenes Kupfer in Schiefer. Thonartiger Kupfer-Schiefer bricht bey Eisleben im Mansfeldiſchen (83), bey Rothenberg an der Saale, bey Ilmenau, bey Riegelsdorf im Heſſen-Caſſeliſchen, bey Hammershauſen und Boxbach im Heſſen-Darmſtädtiſchen, im baſchkiriſchen Ural, u. ſ. w. Der kupferhaltige Märgelſchiefer findet ſich unter andern bey Thalitter in Ober-Heſſen (84), bey Godelsheim im Wal-

(83) Die ganze Grafſchaft Mansfeld, der ganze thüringiſche Kreis, und ein beträchtlicher Theil von Heſſen, iſt voll von Kupfer-Schiefern.

Abhandlung von der Flüchtigkeit des Silbers in den mansfeldiſchen Kupferſchiefern, ſt. im Hamb. Magaz. 8 B. 1 St. (Hamb. 1751, 8.) S. 49—56;

Fortgeſetzte Nachricht von der Flüchtigkeit des Silbers in den mansfeldiſchen Kupferſchiefern, auf Veranlaſſung der dawider gemachten Anmerkungen, nebſt einer Prüfung von den darin zugleich gegebenen Nachricht, die mansfeldiſchen Schiefer betreffend, ſt. eben daſelbſt, 11 Band. 6 St. St. 563—589.

Jn Gottl. Laupel von der Miſchung der mansfeldiſchen Kupferſchiefer, deren Bearbeitung und Ausbringen, ſt. eb. daſ. 9 B. 6 St. S 363—581.

Hrn. Paſt. Meineke Nachricht von den mansfeldiſchen Kupferſchiefern, ſt. im Naturforſcher, 3 St. (Halle, 1774, gr. 8.) S. 142, f.

(84) Vom märgelartigen Kupferſchiefer, vornehmlich von dem, welcher zu Thalitter in der Herrſchaft Itter in Ober-Heſſen gegraben wird, ſ. Fr. Aug. Cartheuſers mineralog. Abhandlungen, (Gieß. 1771, 8.) S. 29, fgg.

Waldeckiſchen (85), und in Perm'en, wo er gemeinig-lich mit mehr oder weniger Sand gemiſcht iſt. Talk-artiger Horn-oder Glimmer-Schiefer, welcher Kupfer führt, bricht im kathrinenbergiſchen Ural. Hierher gehört auch das von einigen ſo genannte figürliche Kupfer-Erz, Minera cupri ſigurata *Waller.* welches eigentlich ein Kupfer-Schiefer mit Abdrücken verſchiedener Körper, inſonderheit von Fiſchen, iſt.

Die Abdrücke von Fiſchen; im mansfeldiſcher Kupfer-Schiefer, welche man ehedem in unzähliger Menge darin gefunden hat, und noch izt zuweilen findet, ſind bekannt; die meiſten ſind noch wohlgezeichnete Ueberreſte des Thieres, den Kopf ausgenommen, der immer weniger kenntlich iſt, und aus einzelnen Stücken beſteht, die eine zerrüttete Lage der Theile voſtellen. Sie liegen parallel mit den Blättern des Schiefers, und man bekommt daher vermittelſt einer geſchickten Trennung allemal zwey auf einander paſſende Hälften, die das Bild eines Fiſches von 6, 8, 10, bis 20 Zoll Länge, meiſtens in einer gekrümmten, ſeltener in gerader Lage, zeigen, welches entweder ſchwarz und glänzend, oder, wie es öfter vorkommt, durchaus mit Kupferkies oder Kupferglas überzogen iſt. Die größte Anzahl derſelben ſoll in der eigentlichen Kupferſchiefer-Schicht, und nur wenige in den ſo genannten Nobergen, in den andern Lagen hingegen keine, gefunden werden. Abdrücke von Kräutern ſind in Vergleichung mit den Fiſchen, ſchon ſeltener, ſie kommen aber auſſerdem unter ganz gleichen Umſtänden vor. Für ſehr ſelten hält man kleine linſenförmige Vertiefungen auf einer Seite des Schiefers, in welche die auf der andern Seite befindlichen Erhöhungen paſſen, dergleichen Stücke findet man zuweilen in den Schiefern zu Eisleben unter einander zerſtreut beyſammen liegen, und ſie ſind unter die noch unbekannten Abdrücke und Verſteinerungen daſiger Gegend zu zählen.

Man hat Schiefer: 1. mit ährenähnlichen Figuren in dichten grauem Schiefer, theils wie Kornähren, theils wie Tannzapfen, wie Blumen, Blätter oder Pilze

(85) Klipſtein Briefwechſel, 2 B. 1 Heft, S. 26.

Pilze geſtaltet. 2. Holzartig, in einem mit Berg-Harz durchdrungenen und in Schiefer liegenden Holze, durch Kupfer-Fahlerz oder grünlichen Kupferkies vererzt. Es hat die Nahmen Stangen-Graupen, Holz-Graupen, und Kohl-Graupen, erhalten, je nach dem es mehr einem Holze oder einer Kohle gleicht; dergleichen viele im permiſchen Stand-Gebirge anzutreffen ſind. 3. Mit Pflanzen-Abdrücken, in einem grünen Schiefer, worin kleine Stücke Stein-Kohlen und Kupfer-Fahlerz, Kupferkies und Berg-Grün enthalten ſind. Man nennt dieſe ſowohl als die vorhergehenden Abarten oft fliegenſittig Silber-Erz, weil ſie nicht ſelten Silber enthalten. Sie werden insgeſammt bey Frankenberg in Heſſen gefunden. 4. Mit Abdrücken von Fiſchen oder ihrer Theile (auch mit Farnkräutern) und mit Kupfer-Fahlerz oder Kupferkies durchdrungen; bey Eisleben im Mansfeldiſchen. 5. Mit verſteinerten Schal-Thieren; bey Jarlsberg in Norwegen. 6. Mit Fiſch-Abdrücken, im Mansfeldiſchen und in Oeland.

B. Spathförmig, Minera cupri ſpathoſa, Mine de cuivre ſpatheuſe. (Mit Luft-Säure mineraſirt, Cuprum aeratum *Gerth*.

1. **Malachit und Atlaß-Erz**, Ruſſ. Malachit, Cuprum Malachites *Cronſt. Waller. Linn. Lehm.* Cuprum calcareum viride lapideum *Scop.* Cuprum viride compactum, polituram admittens *Woltersd.* Cuprum arroſum viride, durum, glabrum, nitens *Carth.* Malachite *Bomare.* Mine de cuivre en chaux ſolide, cryſtalliſée *Monnet.* Malachite, Vert de cuivre, ou Fleurs de cuivre vertes *Demeſte.*

Die Urſache, warum ich den Malachit, mit Hrn. Hofr. Hermann, unter die ſpathförmigen Erze ſetzte, iſt: weil die meiſten, ſelbſt die ſchaligen und kugeligen Malachite im Bruche faſt immer ein faſeriges, und alſo ſpathiges Gewebe zeigen. Zwar iſt dieſes mit bloßen Augen nicht

nicht immer zu bemerken; das verändert aber ſeine Natur nicht. Dieſer Meinung iſt auch Hr. geh. Ob. Fin. R. Gerhard (86); „andere ſtreifige Mineralien“, ſpricht er: „beſtehen aus wirklich ſäulenförmigen Kryſtallen, welche „ſo dicht an einander liegen, daß man ihre wahre Figur „kaum zu beſtimmen vermag, dies iſt der Fall beym Malachit; ſo weit ich die Theile deſſelben durch das Mikroſkop „entdecken können, beſteht dieſes Kupfer-Erz aus vierkantigen Säulen, die ſich gar oben in eine dergleichen Pyramide endigen; an dem Atlaß-Erz kann man dieſes deutlich unterſcheiden. Bey dem dichten Malachit, den man „beſonders aus Rußland erhält, fehlen zwar die Spitzen, „allein eine nehmliche Stufe vom Harz hat mich überzeugt, „daß hier vielleicht eine Zuſammendrückung die Sichtbarkeit der Spitzen verhindert hat. Auf dieſer Stufe liegt „der Malachit in einzelnen Bündeln, und ſcheint oben „auf der Fläche völlig glatt zu ſeyn, obgleich das Mikroſkop die Spitzen deutlich entdeckt.“ Hr. D. Roſe (87) meint Malachit-Kryſtallen bemerkt zu haben, deren Kryſtalliſationen der Granat-Figur nahe kommen; andere ſahe er blätterricht und ſchwarz wie Horn-Blende. In dem Grundriſſe des Hrn. v. Veltheim ſind auch ſchon Kupfer-Spathe angeführt. Durch nichts aber wird man ſo ſehr überzeugt, daß dieſes Mineral unter die metllaiſchen Spathe zu rechnen ſey, als durch eine Art in drey und vierſeitigen bis $\frac{1}{4}$ Zoll dicken und $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Z. langen Prismen kryſtalliſiertes Atlaß-Erz, welches faſt einen glasartigen Bruch hat, an der Oberfläche wie Sammet glänzt, und manchmahl in Kleopinskoi-Rudnik in Altai mit weißem Bley-Spath und eben ſolchen prismatiſchen Kupferblau-Kryſtallen zuſammen vorkommt.

Der **Malachit**, oder **Molochit**, Griech. Μαλαχιτης, oder Μολοχιτης, hat ſeine Benennung von Μαλάχη, oder Μολόχη, Pappel (Malua), weil ſein Grün dieſer Pflanze ähnlich iſt, daher er auch Pap-

(86) Im 4 B. der Schriften der berlin. naturf. Geſellſchaft, S. 295.

(87) Chem. Annalen, 1788, St. 4, S. 306.

Pappel=Stein genannt wird. Weil er, wenn er den Kindern angehängt wird, ſie vor dem Schrecken bewahren ſoll, wird er im gem. Leben auch Schreck=Stein genannt. Seine Entſtehung geſchieht wahrſcheinlich auf dieſelbe Art, wie die des Berg=Grün, von welchem er dadurch unterſchieden iſt, daß ſein Bruch, auch in den dünnſten Schalen, immer ein faſeriges oder ſpathartiges, meiſt undurchſichtiges Gewebe zeigt, und daß er in einer beſtimmteu Geſtalt erſcheint. Man findet ihn am gemeinſten nierenförmig, zuweilen knotig, tropfenartig oder traubenförmig, und manchmal in ſchlackenähnlichen löcherigen Schalen. Gewöhnlich iſt ſeine Oberfläche kugelförmig, im Bruche bisweilen matt ſcheinend, vielmehr aber nur fein=faſerig, halbhart, und gemeiniglich nicht ſonderlich ſchwer. Seine Farbe iſt am öfterſten ſpangrün, manchmal aber auch dunkelgrün (wie ſächſiſches grünes Tuch) und blaugrün (88). Er beſteht, nach **Wallerius**, aus einem Kupferkalke, der mit Kalk, oder, nach **Cronſtedt**, mit Gyps=Erde vermiſcht iſt, und nach der größern oder geringern Menge des leztern Beſtand=Theiles eine bald bleichere, bald höhere Farbe hat. Er iſt in Säuren auflöslich, ſo wie auch in einem reinen, mit feuerbeſtändigem Laugen=Salze ausgetriebenen Salmiak=Geiſte, welcher davon eine ſchöne blaue Farbe annimmt. Die Gyps=oder Kalk=Erde bleibt in einer ſolchen Auflöſung auf dem Boden liegen (89). Den Kupfer=Gehalt des Malachites giebt

(88) Ob der Malachit ſeine Farbe an der freyen Luft, wie Gläſer (Beſchr. d. Gr. Henneb. S. 56) vermuthet, in die Zweiße ve-ändere, iſt noch durch Erfahrungen auszumachen.

(89) Gewöhnlich hält man das Kupfer=Grün, den Malachit ꝛc. nicht für ſilberhaltig. Doch erwähnt Zückert (Naturg. des Harzes, S. 38) eines ſolchen von Cellerfeld, welches, auſſer einem guten Theile Silber, 33 Pfund Kupfer im Centn. gab. Das Kupfer=Grün von Miedniza in Pohlen, hält 15 p. C. Kupfer und 1 Loth Silber; anderes 20 Pfund Ku=

giebt Wallerius zu 20 bis 30, Brongniart zu 75 pro Cent; Fontana auch zu 75; Gellert nur zu 10 bis 15, v. Cancrin zu 15 bis 40 p. C. an. Man findet den Malachit in Sibirien, und zwar von vorzüglicher Größe und Schönheit in der turtſchaninowſchen Grube Gumeſchewskoi im kathrinenburgiſchen Ural. Er bricht hier nicht ſelten in ſehr großen Nieren, die zuweilen ſo hart ſind, daß ſie ſich wie der ſchönſte Jaspiß polieren laſſen. Sie zeigen alsdann viele dunklere und hellere Ringe und Streifen, die ſehr angenehm in das Auge fallen. Viele ſind auf ihrer Oberfläche mit ſchwarzen Dendriten ſehr ſchön gezeichnet. Andere haben eine fein kryſtalliniſche, wie grüner Sammet ausſehende, Oberfläche, und werden daher **Sammet-Erz**, Minera ſericea, genannt. Einige ſind ſtrahlicht und derb im Bruche, andere aber ſchalicht. Viele laſſen ſich in einige Zolle, ja bis ½ Arſchin große Tafeln ſchleifen. Man hat darunter einige, auf welchen faſt ſolche Figuren erſcheinen, wie auf dem florentiniſchen Landſchafts- und Ruinen-Marmor. Aus dieſer Kupfer-Grube werden nicht ſelten Malachiten gefördert, die ¼, ½, 1, 2 bis 10 Pud ſchwer ſind; ja in der Sammlung der kaiſ. Berg-Schule in in St. Petersburg wird ein Stück Malachit aus dieſer Grube aufbewahrt, welches über 100 Pud wiegt. Minder häufig, und bey weitem nicht ſo ſchön, bricht der Malachit in Pochadjäſchins, in einigen andern uraliſchen, und ſelten in altaiſchen Gruben. Deſto ſchöner aber kommt in einigen dieſer Gruben der **kryſtalliniſche Malachit**, oder das **Atlaß-Erz**, Minera cupri radiata & plu-

Kupfer und über 1 Loth Silber. Rein ausgeſchiedene Kryſtallen von Kupfer-Grün aus Kleopinskoi-Rudnik im Altai gaben, im Pud 2 Solotnik Silber, und 17½, alſo 45 pro Cent Kupfer.

plumoſa, Mines de cuivre ſoyeuſes, vor (90). Die prächtigſten Stufen dieſes Erzes brechen in Pochadjäſchins-Gruben an der Turja ſowohl in ſternförmigen Blumen, als die großen Büſcheln und Federn, und auch angeflogen; eben in dieſen Geſtalten, aber nicht ſo ſchön und häufig, findet ſich das Atlaß-Erz in der loktewskiſchen Grube, (hier auch zuweilen in den allerfeinſten Nadeln auf braunrothen Kupfer-Ocher aufgeſtreuet, auch in Nieren von Kupfer-Blau eingeſchloſſen,) in Gumeſchewskoi-Rudnik, in den bereſowſchen Gold-Gruben, in den permiſchen Sand-Erzen, zuweilen in den nertſchinskiſchen Gruben; ferner in China, in Ungarn, bey Camsdorf und Annaberg in Sachſen, bey Saſka und Dognaſka im Banat (92), bey Fahlun in Schweden, in der Dorothea bey Bulach im Würtembergiſchen, zu Thalitter, im Salzburgiſchen, und an andern Orten mehr (92). Nicht ſelten finden ſich Berg-Grün, Malachit-Sammet-und Atlaß-oder Kupfer-Federerz, beyſammen. Dergleichen Gruben, wo, auſſer den ſchon genannten, eines oder das andere dieſer Erze bricht, ſind bey Risbanya und Neuſohl in Ungarn, in Böheim, in Sachſen bey Saalfeld

(90) Fontana hat in dem Malachite $\frac{2}{3}$ verkalktes Kupfer, $\frac{1}{4}$ Luft-Säure und ungefähr $\frac{1}{12}$ Waſſer, in dem Atlaß Erze eben dieſe Beſtand-Theile, nur in etwas andern Verhältniſſen; Sage aber den Kupfer Gehalt im Malachite zu 75 Pfund im Centner befunden; Bergmann zu $\frac{2}{3}$ Kupfer und $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ Luft-Säure. Renovanz beſchreibt mit Kalk gemiſchten ſpießigen und blätterigen Kupfer-Kalk von Loktewsk.

(91) Bey Oravicza im Banat haben ſonſt auch ſehr ſchöne Malachiten gebrochen. Vorzüglich häufig und ſchön aber brechen Atlaß-Erze und Malachiten in den Gruben bey Saſka, auch zu Lautenberg ꝛc. am Harze.

(92) Atlaß-Erz mit Silber-Federerz und Eiſen-Braun und Gilbe auf Quarz, bricht in der Grube Allerheiligen zu Schemnitz; Atlaß-Erz und Kupfer-Blau mit Bley-Spath, zu Windiſch-Leuthen.

feld auf dem Lorenzglück, bey Dillenburg (93) und Siegen im Naſſauiſchen, in der Joh. Friedrichsgrube bey der Königswart, im Falkenſtein in Tyrol, bey Maſſa di Maremma in Toskana, bey Middleton in der Grafſchaft Derby, bey Ordal in Norwegen, in Piemont bey Congo (94), im Trieriſchen, bey Veldenz, bey Mehlbach im Weilburgiſchen, in Piemont, im Veroneſiſchen, in Afrika, China (95); bey Cellerfeld, Lauterberg am Harz, im Cölniſchen, bey Rheinbreitenbach am Rhein, bey Moſchallandsberg und Caudelbach im Zweybrückiſchen, in Lothringen (bey Tillot und Charbonnier), in der Provinz Cornwallis, in Neu-York, Stafford; in Heſſen zu Thalitter und Silberg (auf blau-ſchwärzlich-röthlichen Glaserz); bey Stadtberg im Cölniſchen; Malachit auf Kupferglas (im Naſſau-Dillenburgiſchen) und in Polen bey Miedniza und Miedzinka, wo ehedem beträchtliche Kupferbergwerke waren.

GE. HIER. VELSCHII obſ. de Malachite Teriolenſi, Hercynio & Halopyrgico, ſt. in Deſſen hecatoſtea I obſervationum phyſ. med. obſ. 74.

WOLFG. THO. RAU. obſ. de Lapide Malachite, qui in Comitatu Tirolenſi haud procul ab oppido Schwaz e viſceribus fodinae cujusdam mineralis ſub forma ſucci bituminoſi ſtillat, & brevi in lapidem vertitur durum, & germanice Schreckenſtein nominatur, ſt. in Nov. Act. phyſ. med. Acad. Caeſ. N. C. To. II. (Norimb 1761, 4.) Obſ. 26, S. 100, f.

JO. GOTTLOB LEHMANNI diſquiſitio, quid Veterum fuerit Malachites, & de ortu cryſtallinarum, & quae in fila diſcerpi poſſunt, inprimis coloratarum Minerarum. Latine reddidit Mangoldus, ſt. in Act. Acad. Elect. Mogunt. To. II. (Erford. 1761, 8.) S. 291—316.

Hrn.

(93) Hier iſt die Grube Haus-Naſſau wegen ihrer ſchönen Atlaßärze bekannt.

(94) Der Malachit von Congo bricht in großen Stücken, und ſizt auf Kupferlaſur auf Malachit auf Eiſenſtein, in Turtſchaninowsgruben, auch bey Miedniza in Polen.

(95) Bomare erwähnt eines ſchönen Atlaßärzes mit parallelen Flächen aus China.

Hrn. Superint. Schröter Nachricht von einem sehr ſchönen ruſſiſchen Mallachit, ſt. im 12 St. des Naturforſchers, (Halle, 1787. gr. 8.) S. 181. f.

2. **Kryſtalliſiertes Kupfer-Blau.** (Blauer Kupferſpath?) Minera cupri caerulea ſpathoſa, Bleu de montagne criſtalliſé; Cuprum cryſtallinum *Cronſt. Waller. Linn.* Cuprum calciforme caeruleum cryſtallinum *Scop.* Dieſe blauen Kryſtallen haben wahrſcheinlich mit dem ſtaubigen, erdigen und derben Kupferblau einerley Urſprung, nämlich von aufgelöſetem Kupfer; ob aber jene aus dieſem, oder das Bergblau aus den Kryſtallen entſtanden ſey, und was hinzu kommen müſſe, damit ſolche farbe- und luftbeſtändige blaue Kryſtallen gebildet werden, das iſt noch nicht ausgemacht (96). Seine Kryſtallenfigur erſcheint: 1. in ſpießigen Strahlen; 2. in rhombiſchen Körnern; 3. in rautenförmigen Blättern; 4. in vier-, fünf- und ſechsſeitigen Säulen, bald abgeſtumpft, bald zugeſpitzt; 5. in dreyſeitigen Pyramiden; 6. in polyedriſchen Kryſtallen; 7. in blätterichten Knoſpen mit ſammetähnlicher Oberfläche; 8. in tropfſteinartigen Stücken; 9. in oktoedriſchen Kryſtallen.

Die Farbe dieſer Kryſtallen iſt gemeiniglich ſehr hochblau, zuweilen auch hell- und noch öfter dunkelblau. Sehr oft finden ſie ſich mit erdartigem Kupferblau oder

(96) Fontana hat im Kupferblau die Menge Luftſäure von $\frac{5}{8}$ bis $\frac{1}{2}$, das Waſſer aber zu $\frac{1}{12}$ bis $\frac{1}{17}$ herab, befunden; Sage giebt den Gehalt des Kupferblau zu 30 pro Cent an. Kirwan ſagt: 100 Theile enthalten 69 Th Kupfer 29 Th. Luftſäure, und 2 Th. Waſſer. Reine Kupferblaukryſtallen aus Kleopinskoi-Rudnik im Altai, gaben, im Pud, $\frac{1}{2}$ Solotn. Silber, und $15\frac{3}{4}$, alſo 40 p. C. Kupfer; derbes rein ausgeſchiedenes Kupferblau aus Golzowskoi-Rudnik, $\frac{1}{2}$ Sol Silber und 16 Pfund Kupfer; und dergleichen aus Laſurskoi-Rudnik, $\frac{1}{2}$ Sol. Silber, und $21\frac{3}{4}$ Pfund Kupfer.

oder mit Berggrün zuſammen in faſt allen ſibiriſchen Kupfergruben; am häufigſten, und in den ſchönſten und größten Kryſtallen brechen ſie in den altaiſchen und in Pochadjäſchins Kupfergruben. Aus dem Schlangenberg, aus der Kleopinskoi, Karamiſchewskoi, Bereſowskoi, Laſurskoi- und andern Gruben des Altai, hat man vorzüglich ſchöne Kryſtalliſationen. Das knoſpige Kupferblau kommt, aber ſparſam, in den kleopinskiſchen und turtſchaninowſchen Gruben vor. Minder ſchön, aber häufig und mehrentheils in kleinen Kryſtallen, findet man es in Pochadjäſchins, Luginins und in verſchiedenen permiſchen Gruben. Es findet ſich übrigens auch Kupferblau in und ohne Kryſtallen bey Summorskog in Schweden, bey Bekingen, Blauberg, Schneeberg, Freyberg und Camsdorf in Sachſen, bey Saalfeld (97), Cellerfeld, im Wildberge im Jülichiſchen, in der langen Hecke im Erzſtifte Trier, bey Wolfſtein, bey Moſchellandsberg, Caudebach und am Stahlberge in Zweybrücken; bey Bulach im Würtembergiſchen, bey Thierberg, Falkenſtein und Kogel in Tyrol, bey Saſka und Dognaſka, bey Maſſa di Maremma in Toskana, bey St. Bel in Frankreich, in Languedok, bey Tillot und in andern Gruben Lothringens, auch im Elſaß. Die ſchönſten Kryſtallen brechen unter dieſen Oertern bey Lodeve in Languedoc, bey Bulach und bey Oravicza, Moldava und Saſka; bey Penzäde in Cornwallis; bey Silberg in Heſſen, in der alten Lorbach im Naſſauiſchen; bey Lauterberg am Harz; bey Camsdorf in Sachſen, wo auch Kupferblaukryſtallen in Eiſenſtein gebrochen worden, im Salzburgiſchen, u. ſ. w.

(97) Hier bricht es auch ſchön kryſtalliniſche desgleichen zu Molina in Spanien.

III. Vererzte Kupfer-Erze.

Minera cupri ſulphure ſive arſenico mineraliſata (98), Cuivre mineraliſé.

A. **Mit Schwefel vererzt, und etwas Eiſen gemiſcht** (99).

1. **Kupfer-Glaserz**, Cuprum vitreum, Cuprum ſulphure mineraliſatum & ſaepius pauco marte mixtum *Gerh.* Fr. Mine de cuivre vitreuſe; Ruſſ. Kuperglas. Minera cupri calciformis pura & indurata colore rubro, Cuprum ſulphure mineraliſatum *Cronſt.* Cuprum vitreum *Waller.* Cuprum rubrum ochraceo induratum, Cuprum vitratum *Linn.* Cuprum calciforme amorphum & cryſtallinum *Scop.* Minera cupri vitrea *Vogel.* Cuprum rude vitreum *Juſti,*

(98) Heyer erwähnt, wenn es nicht ein Druckfehler iſt, eines Kupfer-Hornerzes aus Sibirien, (Chem. Annalen, 1787, St. 4, S. 31.) alſo Kupfer mit Salzſäure vererzt. Kupfer mit Thon durch Salzſäure vererzt, führt auch Bergmann Sciagraph. §. 191, an.

(99) Ob es Kupferglas gebe, welches bloß Schwefel und gar kein Eiſen enthält, wie Scheffer und Bergmann behaupten, iſt noch nicht ausgemacht. Eben ſo wenig richtig iſt es, wenn Vogel (Min. Syſt. S. 625) ſagt, daß ſolches immer Arſenik enthalte; dies kann wohl der Fall bey einigen ſeyn, wo der Arſenik vielleicht nur zufällig eingemiſcht iſt. Auch Gellert (Met. Chym. S. 62) drückt ſich ſehr uneigentlich aus, da er ſagt: bisweilen beſteht es meiſtens aus gediegener, ſondern in vererzter oder unſichtbarer Geſtalt in demſelben enthalten. Man findet übrigens bey keinem Schriftſteller, als nur im Brünnich angemerkt, daß die Kupferglaserze, und ſonderlich die grauen, bisweilen etwas Silber halten, dergleichen ſich doch wirklich finden. In der Grube Loktewsk im Altai bricht z. B. graues Kupferglas, welches, im Pud, 18 bis 20 und mehr Pfund Kupfer, und $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Solotnik Silber hält; hierbey ſteigt aber manchmal der Kupfergehalt dieſer Erze noch weit höher. So hat man z. B. derbes Kupferglas von daher, welches im Pud 29 bis 30 Pfund, alſo 75 p. C. Garkupfer giebt.

Juſti, *Peithn.* Mine de cuivre vitreuſe *Bomare.* Cuprum nigricans, ſplendore plerumque violaceo *Woltersd.* Cuprum min. duriuſculum, violaceum; Cuprum rubrum fere nudum *Carth.* Mine de cuivre vitreuſe; ou union du cuivre avec le ſoufre *Monnet.* Mine rouge de cuivre *Demeſte.* Cupri minera vitrea ſulphurata a) amorpha, b) chalybea, c) granularis, d) teſſularis, e) lazurea, *Brünnich.* Ochra cupri indurata rubra cryſtalliſata, cryſtallis octoedris, e planis trigonis à *Born.*

a. Roth. Rothes Kupferglas, Minera cupri amorpha & cryſtalliſata rubra; Cuivre vitreux rouge. Dieſes iſt das allerſchönſte, reinſte, und zugleich das ſeltenſte unter den Kupfererzen. Es kommt oft in ſchönen regelmäßigen octoedriſchen Kryſtallen, aber auch zuweilen unkryſtalliſiert, derb, glänzend und von muſchelichtem Bruch, und gemeiniglich beyde zuſammen, vor. In letzterer Geſtalt iſt es oft in Schnürchen, in Punkten und großen Flecken der Gangart eingeſprengt oder auf derſelben angeflogen, und ſo findet es ſich z. B. in Gumeſchewskoi Rudnik, in der Grube Djatſchkowskoi an der Kamma, in Poſchadjäſchins Gruben, im Glimmer-Schiefer bey Newiansk, auf Eiſenerz am Tagil, im Kalkmärgel in einer alten Grube bey Nikolaewskoi im Alatai, in der loktewskiſchen Grube, im Schlangenberge ꝛc. In dieſer vorletztern bricht auch ein zweigicht gewachſenes derbes rothes Kupferglas in großen Druſen im Letten, welches zuweilen in ſchwarzes übergeht, das gleichſam wie verbrannt und ſchlackenähnlich ausſieht (100).

(100) Die grünen und ſchwarzen ſchlackenhaften Kupfererze einiger Mineralogen, (z. B. Brünnich, S. 234) gehören entweder unter die rothen und grauen Glaserze, oder auch wohl unter das Pecherz.

Rothes Kupferglas von beſonderer Schönheit, bricht unter andern bey Silberg in Heſſen, welches zuweilen mit einer Kruſte von Kupfergrün umgeben iſt, und manchmal etwas gediegenes Kupfer bey ſich hat. Rothes Kupferglas hat auch rein und vorzüglich ſchön in großen Stücken bey Camsdorf gebrochen. Es bricht auch in England (1). Sehr ſchönes kryſtalliſiertes rothes Kupferglas findet ſich bey Saſka, Moldava (2) und Dognaſka; hier formirt es auch längliche

(1) Crell neue Entdeck. Th. 6, S. 139.

(2) Das rothe Kupferglas von Moldava, iſt vorzüglich ſchön. Es formirt gemeiniglich die oben angezeigte Kryſtallenfigur, und die Kryſtallen haben dem Rubin nahe kommendes Feuer. Es ſcheint hier bloß aus gediegenem Kupfer entſtanden zu ſeyn, da es ſich gemeiniglich bey und auf demſelben findet. Sage, welcher das rothe Kupferglas genauer unterſucht hat, behauptet wirklich, ſo wie Cronſtedt, daß es nur aus gediegenem Kupfer entſtehe. Nach ſeinem Angeben kniſtert es, wenn man es in einem Tiegel in das Feuer ſetzt, wird ſchwarz und undurchſichtig, in einem ſtärkern Feuer aber zu einem braunen mit Farben ſpielenden Schmelz. Mit noch einmal ſo viel Kohlenſtaub geſchmolzen, giebt es vom Centner 70 Pfund Kupfer; in flüchtigem Laugenſalz löſet es ſich ganz auf, und theilt dieſem die ſchönſte blaue Farbe mit. Dergleichen rothe Kupferkryſtallen hat man in den 1766 in der Saone bey St. Clair, und 1777 in Lyon gefundenen Bruchſtücken eines metallenen Schenkelknochens von einem Pferde angetroffen, (Memoir de l'Acad. d. Scienc. à Paris. 1778, p. 210.) von denen aber Herr von Büffon behauptet, daß ſie nicht rein, ſondern von Bronze (*) ſeyn (Hiſtoire de mineraux, und Chem.

(*) Kryſtallen von Bronze? das verſtehe ich nicht. Zu Folge eines Schreibens des Hrn. Rigod aber, welches Hr. Demeſte, in ſeinen Briefen, Th. 2, S. 357, eingerückt hat, ſcheint es, daß man die Exiſtenz dieſer rothen Kryſtallen in dem beſagten metallenen Schenkel nicht in Zweifel ziehen dürfe. Nicht nur rothe Kupferglaskryſtallen, ſondern auch kryſtalliſiertes Kupfergrün und Blau, war in den kleinen Höhlungen des Metalles zu ſehen. Merkwürdig ſind in Anſehung der Entſtehung des Kupferglaſes einige Nieren, die im Schlagenberg vorkommen. Äuſſerlich ſind ſolche mit einem weißen ſilberhaltigen Letten umgeben. Von dem Letten an folgt gegen den Mittelpunkt zu, ein in das Gelbe fallender Ocher, dieſem die rothe erdartige Kupferblüthe, die ſich gegen den Mitte-

längliche, an beyden Seiten abgeſtumpfte Prismata. In Lorenz-Gegentrum bricht ebenfalls ſchönes derbes und kryſtalliniſches durchſichtiges rothes Kupferglas. Knoſpiges rothes Kupferglas mit Kupfergrün, brach ehedem im Stahlberge in Zweybrücken.

Eine Art rothes Kupferglas, aus zarten Spießchen oder Härchen von einer ſchönen rothen Farbe beſtehend, bricht bey Rheinbreitenbach im Cölniſchen, und wird rothe Kupferblüthe (3) genannt (Klipſtein, B. 2, H. 4, S. 389). Sie bricht mit und bey gediegenem Kupfer und Kupfergrün in Quarz, und führt keinen Schwefel bey ſich. Eben dergleichen haarförmiges rothes Kupferglas bricht im Banat und im Lorenz-Gegentrum bey Freyberg (4). Hr. Renovanz führt aus der Grube Loktewsk unter dem Namen Kupferblüthe, zinnoberrothen Ocher, und faſerige und ſpathförmige Kryſtalliſationen ꝛc. auf. (Mineral. Nachr. S. 48.) Sie gehören aber wohl theils unter die ocherigen Erze, theils unter das Cämentkupfer, und theils unter das Kupferglas. Im

Chem. Annal. 1786, St. 10, S. 372). Hr. Prof. Klaproth hat an den korniſchen Kupfererzen mancherley Gradationen von Kupfermulm, Kupferglas und gediegenem Kupfer wahrgenommen, dergleichen ſich auch häufig bey den ſibiriſchen bemerken laſſen.

(3) Bomare nennt Kupferblüthe ein körniges gediegenes Kupfer, welches eine rothe Farbe hat. (Min. S. 174.)

(4) à Born Index foſſilium, p. 104, f.

Mittelpunkt mehr und mehr kryſtalliſiert, weiter in ein rothes kryſtalliniſches Kupferglas übergeht, und im Mittelpunkte mehrentheils etwas mehr oder weniger gediegenes Kupfer enthält (Renowanz, S. 145). Aehnliche Nieren finden ſich auch in der turtſchaninowſchen Grube im Ural; hier ſind ſie mit einer harten malachitiſchen Kruſte umgeben, und enthalten inwendig das ſchönſte kryſtalliſierte Kupferglas, Büſchel von Atlaſerz, und nicht ſelten gediegenes Kupfer in moosähnlichen, kryſtalliniſchen und körnigen Geſtalten.

Schlangenberg bricht ebenfalls federartig kryſtalliſiertes Kupferglas.

Die rothen Kupferglaskryſtallen brechen gewöhnlich 1. in octoedriſchen, nämlich vierſeitigen doppelten Pyramiden; ſehr ſchön und wie Rubin roth und durchſichtig, in Pochadjäſchins und Turtſchaninows Gruben, auch in Loktewsk, bey Moldava, Saſka und Dognaſka im Banat, in Cornwallis, in Oſtindien, und loſe in verwittertem Kupferſchiefer bey Nikolaewsk im Altai. 2. In zwölfſeitigen und achtzehnſeitigen granatförmigen Kryſtallen; in Pochadjäſchinsgruben, und zu Moldava. 3. In kubiſchen Kryſtallen, zu Moldava; in geſchobenen Würfeln, in Cornwallis. 4. In prismatiſchen Kryſtallen, zu Moldava. 5. In polyedriſchen Kryſtallen, zu Rheinbreitenbach (5).

Den Kupfergehalt des rothen kryſtalliſierten Kupferglaſes giebt **Brongniart** zu 70 p. C. an; **Bergmann** ſchätzt den Gehalt des Kupferglaſes überhaupt zu 40 bis 50 pro. Cent; **Scopoli** zu 70 pro. Cent.; **Vogel**, zu 50 bis 80 Pf.; **Peithner**, bis 80 Pf.; **Fontana** fand 73 p. C. Kupfer, 26 p. C. fixe Luft, und 1 Theil Waſſer. **Kirwan** ſetzt die ſpecifiſche Schwere des Kupferglaſes auf 4810 bis 5338 = 1000, und ſeinen Gehalt auf 80 bis 90 Pf. Kupfer, 10 bis 12 Pf. Schwefel; und etwas weniges Eiſen; **Gellert** auf 50 bis 80 p. C.; **Wallerius** auf 40, 60 und darüber; **Brünnich**, auf 40 bis 60 p. C., und **Cancrin**, auf 30 bis 40, und 90—70 pro Cent.

b. Grau. Graues Kupferglas, Minera cupri amorpha & cryſtalliſata, griſea. Cuivre vitreux gris. Die Farbe dieſes Kupferglaſes zieht ſich zuweilen in das Bläulichgraue, zuweilen mehr in das Rothe. Im Bruche iſt es muſchelicht und gemeiniglich ſehr

(5) Chem. Annalen, 1788, St. 2, S. 119.

ſehr glänzend, oft aber auch matt; ziemlich geſchmeidig und weich; manchmal auch ſpröde, allemal ſchwer, reich, nach **Brünnich** oft ſilberhaltig, und dabey oft ſo leichtflüſſig, daß es an der Flamme eines Lichtes ſchmilzt. Dieſes Erz bricht in vielen Gruben, z. B. bey Swappawary in Lappland, bey Schiltach im Würtembergiſchen, bey Veldenz, bey Dognaſka, bey Nohfelden in Zweybrücken, bey Ordal in Norwegen, bey Ringenwechſel in Tyrol, bey Bramle in Norwegen, bey Atwed in Schweden, bey Schmölniz, bey Sunnerskog in Schweden, im Hitterthal in Norwegen, bey Deva in Siebenbürgen, bey Katharinaberg in Böheim, bey Lautenberg am Harze, bey Roſenau unweit Schmölniz, bey Graupen in Böheim, bey Sangerhauſen in Thüringen, bey Rheinbreitenbach unweit Bonn, Königsberg in Norwegen, im Schlangenberge (ſehr häufig derb), in Pochadjäſchins, und (derb und kryſtalliſiert) in Turtſchaninows Gruben in Sibirien; zu Thalitter in Heſſen, im Fürſtenbergiſchen, in der Provinz Cornwallis; in einigen olonezischen Gruben.

Meiſtentheils zeigt ſich nichts Beſtimmtes in der Geſtalt dieſes Erzes; man findet es aber auch nicht ſelten in Kryſtallen angeſchoſſen, und zwar: 1. in haarigen vierſeitigen Kryſtallen; im Paulus zu Dognaſka, und im Lorenz-Gegentrum zu Freyberg. 2. In ſehr kleinen Vielecken; im Simon und Juda bey Dognaſka, in Gumeſchewskoi-Rudnik in Sibirien, in Pochadjäſchins Gruben. 2. In zehnſeitigen Kryſtallen, deren Seitenflächen Vielecke ſind; im Herrengrund bey Neuſohl in Ungarn, in Gumeſchewskoi-Rudnik. 4. In würfeligen Kryſtallen (minimis teſſulis compoſitum *Waller.*), bey Sunerskog in Smoland. 5. In einfachen dreyſeitigen Pyramiden; im Urbanus bey Saſka. 6. In doppelten vierſeitigen Pyramiden; bey Saſka, in Cornwallis, in Turtſchaninows Gruben.

ben. Von dieſer letztern Kryſtalliſation kommen nicht leicht ſchönere und größere Druſen vor, als in der beſagten turtſchaninowſchen Grube (Gumeſchewskoi) brechen. Die Kryſtallen ſind zuweilen bis $\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmeſſer groß, undurchſichtig, größten Theils von Farbe wie polierter Stahl, manchmal auch dunkeleiſengrau oder röthlich, und nicht ſelten taubenhalſig ſchattierend.

c. Violett. Violettes Kupferglas, Kupferlaſur, Cuprum lazureum, Cuivre vitreux azurè. Iſt durch einen kleinen Theil Schwefel und Eiſen vererzt, derb, glänzend, von Laſur-, Smalte- oder himmelblauer Farbe, und ſpröde, Cuprum ſulphure & ferro parce admixtis mineraliſatum, minera ſolida, nitente, violacea vel caeruleſcente, fragili *Wall.* Cupri minera lazurea *Brünnich.* Cuprum lezureum *Wall.* Einige haben unter dem Namen Kupferlaſur die bunt angelaufenen Kieſe, und Andere das verhärtete und kryſtalliſierte Kupferalau verſtanden. Aber der wahre Kupferlaſur, oder vielmehr das violette Kupferglas iſt im Bruche gemeiniglich dicht und glaſig, zuweilen auch feinſtrahlicht, ſchwer und immer ſpröde. Es iſt ſehr reich, und gleicht in Abſicht der Farbe ziemlich einem mit Eiſen verſetzten Kupferrohſtein. Man hat es laſurblau, ſmalteblau, himmelblau, lichtgrau, am meiſten aber violenblau; in den altaiſchen Gebirgen im Schlangenberge und in den Gruben Laſurskoi, im olonezichen Gebirge in der Woizergrube; in Norwegen, bey Swappawari in Lappland, bey Sunerskog in Smoland, bey der Glashütte unweit Dresden, in der Dorothea bey Annaberg in Sachſen, bey Schiltach im Würtembergiſchen, bey Dognaſka im Banat; bey Nohfelden im Zweybrückiſchen, bey Wildungen in der Grafſchaft Waldeck, zu Bottendorf.

Klip-

Klipſtein (B. 2, H. 2) erwähnt eines violetten Kupferblaues von Silberg in Heſſen. Sollte es nicht violettes Kupferglas ſeyn? Und Kapf (eb. daſ. B. 2, H. 4, S. 367) eines bläulichen Kupferglaſes aus der Grube Leopold im Fürſtenbergiſchen, welches vielleicht ebenfalls hierher gehört.

Gemeiniglich findet ſich das violette Kupferglas derb, und zwar: 1. laſur- oder veilchenblau, im Schlangenberg, wo es zugleich reich an güldiſchem Silber iſt; bey Dognaſka, bey Sunerkog in Smoland, in Dalekarlien, bey Swappawari ꝛc. 2. Himmel- und ſmalteblau bey Lauterberg am Harze, und in Sachſen bey Annaberg und Freyberg. Es kommt aber dieſes violette Glaserz auch kryſtalliſiert vor, als: a) in vierſeitigen Säulen mit zwey Flächen zugeſpitzt, bey Bulach im Würtembergiſchen; b) in länglichen vierſeitigen abgeſtumpften Kryſtallen; bey Oravicza im Banat; c) in kurzen fünf- und ſechsſeitigen, an den Endflächen mit 3 oder 4 Flächen zugeſpitzten und an den Kanten oft abgeſtumpften Säulen: bey Saalfeld in Thüringen, und bey Bulach (6).

Kirwan ſchätzt den Gehalt des violetten Kupferglaſes auf 40 bis 60 pro Cent Kupfer, und die Beymiſchung des Eiſens bey dieſem Erze auf 20 bis 30 p. C. Wallerius ſetzt den Gehalt auf 40 bis 50 p. C.; Bomare, auf 25 bis 65; Brünnich, auf 40 bis 50 p. C.

B. Mit Arſenik und Schwefel vererzt, und mit Eiſen und oft etwas Silber gemiſcht.

Kupfer-Fahlerz, Minera cupri gryſea, Mine de cuivre griſe, Ruſſ. Kuperfalerz; hat eine ſtahlgraue (oder fahlgraue), zuweilen in das Bleichgraue oder

(6) Hrn. Oberbergamtsſekret. Widenmann in Stuttgard, Nachricht von den Kupferlaſuren in Bulach, ſ. im 12 St. des bergmänn. Journ. v. J. 1789, S. 1085, ff.

oder Schwarze ſpielende Farbe, und beſteht aus Kupfer, Arſenik, Schwefel und Eiſen, oft auch etwas Silber (7), Cuprum arſenico, ſulphure & ferro, plerumque una cum argento mineraliſatum, minera cinerea vel nigra; Cuprum argento ſulphurato, arſenico & ferro mineraliſatum *Cronſt.* Minera cupri griſea *Waller.* Cupurm cinereum *Linn.* Cuprum miner. cinereum *Scop.* Minera cupri griſea *Vogel.* Cuprum rude griſeum *Peithn.* Cuprum obſcure griſeum, ſplendens; argenti pauper *Woltersd.* Cuprum mineraliſatum durum griſeum *Carth.* Cupri minera cinerea & obſcura arſenicalis a) amorpha, b) cryſtallina *Brünnich.* Cuprum griſeum *Gerh.* Mine de cuivre griſe *Bomare*, *Demeſte.* Mine de cuivre vitreuſe dure & griſe *Monnet.* Dieſes Erz iſt ſchwer, halbhart und im Bruche meiſt wenig, aber doch ſtärker glänzend, als das graue derbe und etwas geſchmeidige Kupferglaserz (wie es z. B. in Pochadjäſchins Gruben bricht); es ſpringt, wenn es zerſchlagen wird, in unbeſtimmt eckige Stücke, iſt auf dem Bruche uneben, zuweilen auch eben, oft ziemlich grobkörnig, und hat gemeiniglich eine ſtahlgraue Farbe, welche zuweilen ſtark in das Gelbliche und oft in das Schwarze ſpielt; Schwarkupfererz (8); es läuft auch gern ſchwarz, wie Ruß, an,

(7) Ob es wirklich Fahlerz gebe, welches keinen Arſenik enthält, wie Klipſtein (Heſſiſche Beytr. z. Nat. ꝛc. 2 St. 1784,) von dem Fahlerze im frankenberger Kupferflöz behauptet, laſſe ich dahin geſtellt ſeyn.

Brünnich hat auch ſpeiſiges dunkles Kupfererz, Cupri minera obſcura arſenicalis, welches, auſſer den Beſtandtheilen des Fahlerzes auch Nickel und Kobalt enthalte, und inſonderheit bey Saalfeld breche; es verdient aber wohl nicht als eine beſondere Art aufgeführt zu werden. Kobalt und Nickel finden ſich nicht ſelten bey Fahlerzen, inſonderheit bey Schladming in Steyermark; ihre Beymiſchung iſt aber nur zufällig.

(8) Dieſes ſchwarze Fahlerz findet ſich unter andern: in den altaiſchen Gebirgen, von Seravezza in Toskana, bey Markirch

an, und giebt einen dunkel ſtahlgrauen, bisweilen auch einen röthlich braunen Strich. Im äuſſerlichen hat es viele Aehnlichkeit mit dem derben grauen Kupferglaſe, aber es iſt ſtrengflüſſiger, und immer ſehr ſpröde. Gemeiniglich hält es nur wenig und höchſtens einige Loth an Silber; iſt der Silberhalt beträchtlicher, ſo wird es unter die Silbererze gerechnet.

In Neuſohl hält das Kupferfahl- oder Schwarzerz 4 bis 16 und 18 pro Cent Kupfer, und im Centner 2 bis 3, ſelten 4 bis 5 Loth Silber, und einige Denar Gold (9); beſonders wird es ſehr reich befunden, wenn es in gypsartiger oder ſelenitiſcher Gangart bricht. Im Eiſenſpath hat es auch im Centner 16 Pf. Kupfer und 15 Loth Silber gehalten. Zu Golniz hält es 15 Pf. Kupfer und 5 bis 12 Loth Silber; zu Camsdorf, 1 bis 2 Mark Silber im Ctn.; nach **Ferber** aber 6, 8 bis 12 Loth, bis 2½ und 2 Mark Silber, und 20 bis 34 Pf. Kupfer. **Molina** (10) merkt an, daß in Chili diejenigen Kupfererze, welche mit Arſenik, oder mit Schwefel, oder mit beyden zugleich vererzt, und mit Eiſen und Silber vermiſcht ſind, gewöhnlich am wenigſten Gold halten; dergleicher ſeyn: Kupferlaſur, Kupferglas, Lebererz, Kupfergrün, und Weißerz. Alſo ſind die Kieſe und Fahlerze die goldhaltigſten; aber ſind dieſe nicht mit Arſenik und Schwefel vererzt? Nach **Bergmann** übertrifft der Kupfergehalt des Fahlerzes nicht 60 p. Cent.

kirch im Elſaß, im Zweybrückiſchen und Würtembergiſchen bey Großkamsdorf in Sachſen, am Harze, bey Schladming in Steyermark, im Falkenſtein in Tyrol, bey Schmölniz in Ungarn, bey Dognaſka und Saſka im Banat, bey Ruſſenika und Eſchawolok in den olonezischen Gebirgen.

(9) Ferber ung. Berg. S. 159.

(10) Naturgeſch. von Chili, S. 74.

Cent. **Scopoli** (11) erhielt aus 1 Centn. Schmölnitzer Fahlkupfererz 12 Pf. Schwefel, 7 Pf. Arſenik, 9 Pf. Spießglanz, 26 Pf. Kupfer, und das übrige war Eiſen. (alſo kein Silber?) **Vogel** und **Peithner** ſetzen den Gehalt des Fahlerzes zu 30 bis 40 p. C. Kupfer, und einige Mark Silber an. (So reich an Silber iſt es ſehr ſelten.) **Kirwan** zu 25 bis 60; **Wallerius** zu 40 bis 50 p. C. **Renovanz** beſchreibt den Gehalt der ſchlangenbergiſchen Fahlerze zu 15 Pf. Kupfer und 30 Solotn. Silber, im Pud; und eine andere Sorte, zu 19 Pf. Kupfer, 5 Pf. Bley, und bis 39 Solotn. Silber; noch eine andere, zu 71 Solotn. Silber; **Brünnich**, zu 40 bis 50 Pf. im Centn.

Im Salzburgiſchen bricht Kupferfahlerz, welches 5 Pf. Queckſilber im Centn. hält (12). Zuweilen iſt das Kupferfahlerz ſtark Spießglanz-haltig; dergleichen bricht in Ungarn, und zu Baigorri in den Pyrenäen. Im letztern hat Sage 20 Pf. Kupfer, 42 Pf. Spießglanz, 36 Pf. Schwefel, 1 Pf. 2 Unzen Bley, 1 Drachme 56 Gran Silber, und 13 Unzen 6 Dr. 16 Gr. Eiſen, (alſo keinen Arſenik) gefunden (13).

Das Kupferfahlerz bricht in vielen Gruben, z. B. in Pochadjäſchins Gruben, wo es ſilberhaltig iſt, und in der luginiſchen kukuſchewskiſchen Grube, wo es ebenfalls ſilberhaltig iſt, beyde im Ural; auch, aber ſparſam, und zwar zuweilen ſtrahlicht wie Spießglanz, in den bereſowſchen Gold-Gruben, in verſchiedenen altaiſchen Gruben; bey Fiſchbach in den rheingräfli-chen

(11) Anf. der Min. S. 165.
(12) Hacquet Reiſe, Th. 2, S. 200.
(13) Lichtenberg Magazin für das Neueſte aus der Phyſik, B. 3, St. 2, S. 58.

chen Ländern, bey Mehlbach im Naſſau-Weilburgiſchen, bey Schiltach und Dornſtetten im Würtembergiſchen, bey Großengogel in Tyrol, bey Roſenau in Ungarn, bey Seravezza in Toskana, bey Dallagna im Valle di Sezia in Piemont; bey Thierberg in Tyrol, bey Dognaſka, im Chriſtophsthal bey Freudenſtadt und Bulach im Würtembergiſchen, im Falkenſtein in Tyrol, bey Veldenz, in Eskin bey Sterling in Schottland, in Neuyork, bey Markirch im Elſaß, bey Nohfelden in Zweybrücken, um Conzoſersk im olonezischen Gebiethe, bey Katharinaberg in Böheim, im Salzburgiſchen, zu Herrengrund und Neuſohl in Ungarn, in Ruſſiſch-Lappland, bey Röhrbichel in Tyrol, bey Sunerskog in Schweden, bey Groß-Camsdorf in Sachſen, bey Schmölniz, bey Moſchellandsberg und Butſchweiler im Zweybrikiſchen, in der langen Hecke im Erzſtift Trier, bey Schladming in Steyermark, bey Saalfeld in Thüringen, bey Andraſiana in Ungarn, bey Salatna in Siebenbürgen, zu Stollberg und im Rammelsberge am Harz, in Spanien, in Schleſien zu Kupferberg und Ditmannsdorf, im Mansfeldiſchen, bey Annaberg in Sachſen, u. a. a. O.

Größten Theils kommt das Kupferfahlerz derb, eingeſprengt und in Schnürchen, vor; man hat es aber doch auch, wiewohl ſelten, in Kayſtallen angetroffen, und zwar: 1. in dreyſeiti en Pyramiden, mit abg ſtumpfter Spitze; bey Kapnik in Siebenbürgen, bey Saalfeld, bey Poldice und Dolcoarth in Cornwallis. 2. In zehnſeitigen Kryſtallen mit Kugelflächen; im Simon und Judas bey Dognaſka. 3. In Vielecken; im Georgſtollen im Großgogel in Tyrol, und im Herrengrunde, auch in Pochadjäſchins Gruben im Ural. 4. In doppelt vierſeitigen Pyramiden. 5. In vierſeitigen Pyramiden; in Cornwallis.

6. In

6. In Kryſtallen, wie die ſtollberger wilden Diamanten (14).

Hr. O. B. R. **Ferber** (15) erwähnt auch eines kryſtalliſierten Fahlerzes von Neuſohl; die Figur der Kryſtallen iſt aber nicht angezeigt. Auch Herr **Hacquet** (16) nennt eines dergleichen aus dem Salzburgiſchen.

C. Mit Arſenik vererzt, und mit etwas Eiſen gemiſcht (17).

Kupfer=Weißerz, Minera cupri alba, Mine de cuivre blanche, Weiß=Kupfer (18). Iſt ſilberweiß, und beſteht aus Kupfer, Arſenik und Eiſen. Cuprum arſenico & ferro mineraliſatum, minera albescente; Cuprum ferro & arſenico mineraliſatum *Cronſt.* Minera cupri alba *Wall. Vogel.* Cuprum albidum *Linn.* Cuprum mio. albidum *Scop.* Cuprum rude album *Peith.* Mine de cuivre blanche, Minera cupri alba *Bomare.* Cuprum pallido-griſeum, ſplendens argenti dives *Woltersd.* Minera cupri pallida *Carth.* Cuprum minera pyritacea

(14) Soll in Cornwallis brechen. Klippſtein, H. 4, S. 11.

(15) Ungar. Bergw. S. 160.

(16) Phyſ. polit. Reiſ. Th. 2, S. 200.

(17) Herr geh. O. F. R. Gerhard, führt in ſeinem Grundriß der Mineralogie, S. 227, eine beſondere Gattung bloß mit Arſenik vererzten Kupfers, unter dem Namen Arſenikalkupfer, auf. Es iſt von dunkler verſchloſſener grüner Olivenfarbe, und nähert ſich ſelten dem ſchönen Grün des Atlaßerzes. Vor dem Löthrohre giebt es weiße arſenikaliſche Dämpfe. Es kommt aus Cornwallis, und findet ſich a) faſerig, beynahe wie Atlaßerz; b) in halbdurchſichtigen Würfeln; und c) in ſechsſeitigen Säulen mit dergleichen Pyramiden. Bis auf weitere Verſuche bleibt es noch zweifelhaft, ob dieſes Erz eine eigene Stelle in den Mineralſyſtemen einnehmen werde.

(18) Warum Hr. B. R. Scopoli (Anf. der Miner. S. 163) zweifelt, daß das Kupfer im Weißkupfererze wirklich vererzt ſey, iſt ſchwer zu errathen.

-tacea alba *Brünuich*. Cuprum album *Gerhard*. Die Farbe dieſes Erzes nähert ſich der Silber-Farbe, ſpielt aber auch oft in das Gelbliche und Grüne. Der Bruch iſt uneben und dicht, und gibt mit dem Stahle Feuer. Es iſt bisweilen dem Mißpickel ſehr ähnlich, und kann als ein mit Arſenik verſetztes Kupfer angeſehen werden. Nach **Wallerius** hält es auch zuweilen Silber. Man findet es derb, und nach **Gerhard** zuweilen in Würfeln kryſtalliſiert, bey Schemniz in Ungarn, bey Oravicza im Banat (19), im Rammelsberg am Harz, in Sachſen, in Tyrol, zu Rudelſtat, Altenberg und Gieren in Schleſien, im Rothenberg bey Tillot, und im Lorenz-Gegentrum bey Freyberg, wo es 20 Pf. Kupfer im Centner hält. **Lehmann** (20) erwähnt eines weißen Kupfer-Erzes von Kupferberg in Schleſien, welches 60 p. C. Kupfer hielt, und vielleicht ebenfalls hierher gehört; und **Henkel** (21), eines andern von Chemnitz und Stollberg zu 40 p. C. **Wallerius** giebt ſeinen Kupfer-Gehalt auch auf 40 p. C. an; **Bomare**, auf 35 bis 45; **Brüunich**, auf 40 pro Cent.

D. Mit Schwefel mineraliſirt, und mit viel Eiſen vermiſcht (22).

Kupfer-Kies, Minera cupri flava, virideſcens, ſubflava & flavo-fusca *Waller*. Mine de cuivre jaune,

(19) Hier bricht es häufig in der Grube Pauli-Bekehrung, und iſt ſilberhaltig und arſenikaliſch. v. Born, S. 28.

(20) In der Vorrede zu ſeiner Geſchichte der Flözgebirge.

(21) Kieshiſtorie, S. 210.

(22) Kirwan und Monnet führen mit Schwefel, Arſenik, Zink und Eiſen vererztes Kupfer-Erz auf; das iſt aber wohl dahin zu berichtigen, daß manchmal Zink-Blende, Galmey oder Zink-Spath, den Kupfer-Erzen beygemiſcht ſind, und dieſe daher ein etwas zinkiſches Kupfer geben können; dergleichen Erze finden ſich unter andern im Altai. Das Zink

jaune; Ruſſ. Mednoi Koltſchedan; Cupri minera pyritacea flamma *Brünnich*. Iſt gewöhnlich von goldgelber Farbe, metalliſch glänzend, öfters bunt angelaufen, und beſteht aus Kupfer, Eiſen und Schwefel, Cuprum ſulphure et ferro mineraliſatum, minera colore aureo vel variegato nitente; Chalcopyrites; Minera cupri pyritacea *Cronſt.* Cuprum flavum *Linn.* Cuprum luteum ſplendens *Woltersd.* Minera cupri lutea, Chalcopyrites; *Lehm. Vogel.* Mine de cuivre jaune, pâle, hepatique, verdârre et azorée *Bomare.* Cuprum duriusculum, ſaturate luteum nitens, ſubfuſcum *Carth.* Mine de cuivre jaune ou commune; Pyrite cuivreuſe, *Monnet.* Mine de cuivre jaune & Pyrite cuivreuſe *Demeſte.* Cup. Min. pyritacea flava, ſ. Pyrites cupri a) pyritacea ſplendens, b) vinacea, c) virens, d) pallida, e) fuſca, 1. amorpha, 2. ſpecularis, 3. teſſularis, 4. ſtillatitia, 5. teſtacea, 6. laevigata, 7. chalybea, 8 granularis, 9. lamelloſa *Brünn.* Cuprum pyritaceum *Gerh.* Von Farbe iſt dieſes Erz gelb, gewöhnlich dunkler als Meſſing, ſpielt aber auch bisweilen in das Gelblichgrüne, in das Bleichgelbe und in das Braune (Leberſchlag); nicht ſelten iſt es auch mit blauen und violetten Farben angelaufen (pfauenſchweifig), und in dieſem Falle wird es, aber uneigentlich, Laſur-Erz oder La-

Zink wirklich als Beſtand-Theil, wie z. B. das Eiſen im Kupfer-Glas, Kies ꝛc. mit eingehe, iſt noch nicht bewieſen. Bekannt aber iſt es, daß man, wiewohl ſelten, Erze findet, aus welchen man vermitteſt gehörigen Zuſatzes eines Brennbaren ſogleich Meſſing machen kann. Dergleichen giebt es in Schweden, (Leyel, in den ſchwed. Abhandl. v. J. 1745.) und in der Grube Tſch kirsk im Altai. Es hat aber hierbey keine Vererzung, ſondern bloß eine mechaniſche Miſchung, Statt. Renovanz (Min. Nachr. S. 137) erwähnt eines mit geſchwefelten Kupfer vererzten Silbers. Dieſe erfordern aber noch eine genauere Unterſuchung, ehe ſie ihren eigentlichen Platz erhalten können.

Laſur-Kies genannt (23). Im Bruche iſt es mehrentheils uneben und glänzend, ſpröde, ſchwer, und ſpringt in unbeſtimmt-eckige Bruchſtücke; es iſt nur halbhart, ſo, daß es ſelten am Stahle Funken giebt (24.) Der Kupfer-Kieß iſt das allergemeinſte Kupfer-Erz, und findet ſich faſt in allen Kupfer-Gruben, er fehlt aber doch faſt gänzlich in der reichen turſchaninowſchen Grube Gumeſchewskoi, iſt ſparſam in den permiſchen und ufiſchen Sand-Flözen, etwas häufiger in Pochadjäſchins und Luginins Gruben, am häufigſten in Sibirien aber in den altaiſchen Kupfer-Gruben, beſonders in Loktewskoi-Rudnik, auch in den ehemahligen kuſchwinskiſchen, und olonezischen Gruben, und in den nertſchinskiſchen Gebirgen. Er bricht ſonſt faſt in allen Ländern, z. B. im Würtembergiſchen, Zweybrückiſchen, im Herzogthume Bergen, in den rheingräflichen Landen, im Naſſaniſchen, in Böheim, im Vicentiniſchen, in Piemont, in Sicilien, im Neapolitaniſchen, in Steyermark, in Schweden auf dem Harze (25), in Sachſen, im Banat, in Tyrol, in Ungarn, in Norwegen, im Salzburgiſchen in Kränthen, in Krain, in Toskana, in Frankreich in Spanien, in Amerika, auf Elba in England, in Schott-

(23) Peitchner nennt dieſen Kies, Cuprum rude durum caeruleum lazureum; Cartheuſer, Cuprum arroſum caeruleum, durum glabrum, nitens; Linne, Cuprum purpureum; Demeſte, Mine de cuivre violette ou azurée - Brünnich, Cupri minera pyritacea vinacea

(24) Die Kupferkieſe verwittern gern in grünliche, braune und ſchwarze oder ſchwarzblaue Ocher; aber mehr vom Tage nieder, als in der Teufe. Unter andern finden ſich dergleichen Kupfer-Gänge, welche im Obern viele Ocher, in mehrerer Teufe aber bloßen Kies führen, in der Gemeinzeche und bey Alt-Borbach im Naſſau - Dillenburgiſchen. Klipſtein, B. 2, H. 2 und 3, S. 358.

(25) Sie brechen hier in Menge im Rammelsberg, bey Lautenthal, Clausthal, Cellerfeld, Lauterberg, Wernigerode, u. ſ. w.

Schottland, in Schleſien, im Mansfeldiſchen, in Heſſen, u. ſ. w. (26).

Der gelbgrüne Kupfer-Kies, Minera cupri pyritacea viridescens, iſt vornehmlich in Schweden gemein, z. B. bey Fahlun, Schwartwik, Norberg, Bäsnig, Adweda, Riddarhütte, Garpenberg, Löfoſen, Beſtnäs, Hwaswik, Luiſedal. Der bleichgelbe Kupfer-Kies (Waſſer-Kies) Minera cupri pyritacea ſubflava, iſt auch nicht ſelten, als: bey Kallmora, bey Fahlun, Tunaberg und Norberg in Schweden, in Lökensgruben in Norwegen, bey Goslar am Harz, bey Eisleben, im Altai. Der braune Kupfer-Kies, oder Leberſchlag, Minera cupri pyritacea flavo-fusca, bricht vorzüglich bey Fahlun, wo er oft auch zinkhaltig ſeyn ſoll.

In Ungarn werden die Kupferkieſe gemeiniglich Gelf (ſ. Th. XVII, S. 114) genannt, und halten nebſt Kupfer mehrentheils auch Eiſen, Silber und Gold: doch giebt es auch einige, die kein Silber führen, z. B. die neuſohliſchen, die nur 8 bis 10 pro Cent Kupfer halten. Bey Dognaſka bricht ein grauer bunter Kupferkies, welcher 60 bis 70 Pf. Kupfer hält, eigentlich aber wohl ein violettes Kupfer-Glas iſt, da er durch und durch gefärbt iſt. Bey Deva in Siebenbürgen hält der Kies höchſtens 11 p. C. Kupfer, und dieſes im Centner 12 Quent 2 Den. Silber, und die Mark Silber $2\frac{1}{2}$ Den. Gold. Bey Freyberg ſind ſie in den meiſten Gruben gemein, halten bis etliche 20 Pf. Kupfer, und nicht ſelten einige

(26) In wie fern Brünnich Recht hat, wenn er ſagt: „Das gelbe Kupfer-Erz iſt in Norden ſo allgemein, als das dunkelgraue körnige im ſüdlichern Europa," dies läßt ſich ſchwer entſcheiden. Die unter dem 60ſten Gr. N. B. gelegenen podchadjäſchinſchen Gruben an der Turja in Sibirien, führen eine ungeheure Menge grauer Kupfer-Erze, ſo wie im Gegentheil, die Kupferkieſe in Ungarn, Italien, Frankreich ꝛc. auch ſehr gemein ſind.

nige Loth Silber. Bey Camsdorf brechen ſie zuweilen 1 bis $1\frac{1}{2}$ Lachter mächtig. Der Kupfer-Gehalt der Kieſe iſt überhaupt ſehr verſchieden. Henkel, der eine Menge unterſucht hat, fand, daß ihr Gehalt an Kupfer nicht ſelten auf die Hälfte des Gewichtes ſteigt, öſters aber weniger, und 4, 3, 2 bis 1 p. C. betrage. Je mehr Kupfer ſie halten, deſto ärmer ſind ſie an Eiſen, und ſo umgekehrt; einen ſcheidenswürdigen Silber- oder Gold-Gehalt haben aber nur wenige, folglich bleiben die Metalle im Gar-Kupfer, wovon das von alten Kirch-Dächern, Thurm-Knöpfen ꝛc., manchmal ziemlich reich iſt, weil man ehedem die Seigerung ſchlecht verſtanden hat. Daher iſt vermuthlich der Wahn entſtanden, ob das Kupfer ſich durch die Sonnen-Wärme mit der Länge der Zeit in Gold verwandle. Zu Kuttenberg in Böheim ſind die Erze auch güldiſch, und alles böheimiſche Kupfer hält von 4 Loth bis 2 Mark Silber (27). Güldiſche Kupfer-Erze brechen auch bey Delach in Kärnthen, und in der Rauris im Salzburgiſchen. In dem Goldkiele zu Nagyag in Siebenbürgen, macht das Kupfer (nebſt Eiſen und Schwefel) den Haupt-Beſtandtheil. In den Pyrenäen, wo ſtarke Kupfer-Gänge vorhanden ſeyn ſollen, ſind die Kupfer-Erze auch güldiſch. In Chili, iſt das Kupfer größtentheils güldiſch (28), und ſoll manchmal ſo gar 10 bis 30 p. C. davon enthalten. Den Kupfer-Gehalt der Kupferkieſe giebt Brongniart zu 13 bis 30 p. Cent. an; auch Bergmann berichtet, daß er kaum 40 p. C. übertreffe. Scopoli erhielt aus dem ſchmölnizer-Gelb-Kupfer-Erze 14 Pf. Schwefel, 36 Pf. Kupfer und 3 Pf. Arſenik im Centner; daß übrige war Eiſen-Erde.

(27) Ferber Beytr. zur Böhm. Min. Geſch. S. 13.
(28) Molina Naturgeſch. von Chili, S. 71.

Erde. Vogel ſetzt den Gehalt 1 bis 50 Pf. im Centner; Kirwan, der armen, auf 4 bis 8, und der reichern auf 15 bis 30 p. C.; Wallerius, zu 30 bis 40; des grünen, zu 10 bis 12; des bleichgelben, zu 20 p. C. Im Schlangenberg brach ein Kies, der, im Pud, 82 Sol. Silber, 5½ Pf. Bley, und 7½ Pf. Kupfer hielt (29). Bomare rechnet auf 30 bis 40 p. C.; Brünnich, zu 1 bis 40; v. Cancrin zu 20 bis 35 pro Cent.

Die verſchiedenen Farben an der Oberfläche zeugen gemeiniglich von einer anfangenden Auflöſung des Kieſes, und ſehr oft zerfällt dieſer, wie ich ſchon erwähnt habe, gänzlich zu einem Ocher. Ob es aber Kieſe gebe, in welchen das Kupfer (ſo wie etwa das Gold) in gediegener Geſtalt enthalten iſt, daß laſſe ich dahin geſtellt ſeyn. Delius ſcheint dieſes zu behaupten: „Bey Saſka iſt ein ganzes Gebirge, wo ein „brauner eiſenſchüſſiger Letten vorkommt, welcher im „Centner 3, 4, bis 6 Pf. Kupfer hält. Dieſes Kupfer „aber liegt nicht vererzt, ſondern in metalliſcher Ge„ſtalt als zarter Staub darin; und es kommt in dieſer „Geſtalt zum Vorſchein, wenn man etwas von dieſem „braunen Letten auf einem Sicher-Troge ſichert. „Dieſer Letten aber war nicht vom Anfang in dieſer „Geſtalt vorhanden, ſondern es war ein blaſſer kupfer„haltiger Kies, welcher durch die beſtändig in das „Gebirge hinein gedrungenen Regen-Waſſer ſich auf„gelöſet hat. Die Schwefel-Säure verband ſich mit „dem Waſſer, und gieng mit ihm durch unterirdi„ſche Quellen fort; die Eiſen-Erde aber und die un„metalliſche Erde, welche einen Theil des Kupferkieſes ausmachte, blieb ſitzen, und hielt die gediege„nen Kupfer-Theile, welche in dem Kieſe geweſen „waren, gleichſam als ein Filtrum zurück, und for„mirte

(29) Konovanz, S. 148.

„mirte alſo die dermalige kupferhaltige Bräune" (30). Es brechen zwar bey Saſka Kupferkieſe; es iſt aber wohl wahrſcheinlicher, daß dieſer Ocher ſeinen Urſprung mehr dem Kupfer-Glaserze zu danken hat, welches nicht ſelten, und auch daſelbſt, gediegenes Kupfer bey und in ſich führt.

Es iſt eine ziemlich richtige Beobachtung, daß, je höher, gelber und gelbgrüner der Kies im Bruche iſt, deſto reicher an Kupfer iſt er, obgleich weißliche Kieſe nicht ſelten ebenfalls einen beträchtlichen Kupfer-Gehalt beſitzen. So ſoll z. B. bey Agordo der blasgelbe Kupferkies der reichſte unter allen ſeyn. Auch trifft die Bemerkung, daß, je reicher der Kies an Kupfer iſt, er ſich deſto weicher am Stahle verhalte, ziemlich richtig ein. Arme Kupferkieſe ſchlagen leicht Feuer.

Uebrigens findet man alle Kies-Arten ſowohl nach ihrem innern Gewebe, als nach ihrer äuſſern Geſtalt und Oberfläche, verſchieden; z. B. 1. Dicht, mit glänzendem Bruche; am Oſtanberge und beſonders zu Fahlun in Schweden, im Altai ꝛc. 2. Stahldicht mit mattem Bruche, ſehr gemein, und zwar: bey Niſelsky im olenezischen Gebirge, bey Kytajerfwi und Nyland in Finnland, bey Fahlun und Garpenberg, bey Löfos in Dalekarlien, in der Tyksgrube im neuen Kupferberge, im Oſtanberge, bey Koſort unweit Fahlun, und an andern Orten in Schweden; ferner in der Alna bey Sterling in Schottland, bey Villefort in Languedoc, bey Chevanay und Cheſſy unweit Lyon, bey Bulach im Würtembergiſchen, im Gutacher Thal, im Herrengrund, bey Schabbach unweit Wittichen in Schwaben, bey Lautenthal, bey Clausthal, in der Wilhelmsgrube auf dem Harze, im Pfunderbey, im Auerbacher Wildthal und bey Rohrbichel in Tyrol,

(30) v. Born Briefe, S. 34.

bey Schmölniz, bey Dognaſka, in Norwegen, bey Stollberg, bey Johanngeorgenſtadt in Sachſen u. ſ. w. 3. Blätterich oder ſchalicht, faſt wie Scherben-Kobalt; bey Dognaſka, bey Norberg in Weſtmannland, bey Lautenthal nnd Clausthal am Harz, bey Elton. 4. Körnig, und zwar ſowohl grob- als feinkörnig; in den ſchwediſchen und norwegiſchen Gruben, im Valle di Sezia in Piemont, auch bey Colmenar in Spanien; in Schweden, vornehmlich bey Fahlun, Tunaberg, Garpenberg, Löſoſen, Baſtnös ꝛc. (als loſe Erbſen) bey Camsdorf und zu Bottendorf. 5. Geſtreift, beynahe wie Schörl; bey Fahlun. 6. Mit ſpiegelnden Flächen; bey Goslar am Harz, und in der Stripasgrube bey Norberg in Schweden, bey Eisleben. 7. In einzelnen Kügelchen; in Schwarzem erharteten Thon-Schiefer im Kunſt-Schachte bey Eisleben. 8. Aeſtig; bey Wernigerode am Harze; getropft, nach **Gerhard**; traubenförmig nach **Bromel**; getropft auch in Cornwallis, nach **Klaphroth**. 9. Dendritiſch, nach **Gerhard**; knoſpig, bey Ecton in England. 10. In Kryſtallen. a) In Würfeln; bey Roſenau, und in der hohen Höhe bey Schmölniz in Ungarn. b) Octoedriſch, oder in gedoppelten vierſeitigen Pyramiden; bey Mysbanya und im Herrengrund unweit Neuſohl in Ungarn; in länglich achtſeitigen Kryſtallen, in Hwaswik in Dal, und in der Louiſengrube. c) Zwölfſeitig; bey Brillon im Naſſau-Dillenburgiſchen. d) Mit zehn Flächen (grauer Kupferkies); bey Dognaſka.

Zu einer bequemern Ueberſicht der Beſtand-Theile der Kupfer-Erze, mag folgende nach **Kirwan** verfaßte Tabelle dienen:

Rother

	Kupfer.	Eiſen.	Schwe-ſel.	Arſenik.	Silber.	Waſſer.	Luft-Säure.	Fixe Luft.
		In	100	Theilen	Erz:			
Rother Kupfer-Ocher - - -	73	—	—	—	—	1	—	26
Brauner Kupfer-Ocher - - -	20—50	—	—	—	—	—	—	—
Malachit - - - - - - - -	71	—	—	—	—	—	29	—
Berg-Grün - - - - - - -	72	—	—	—	—	6	22	—
Berg-Blau - - - - - - -	69	—	—	—	—	2	29	—
Rothes Kupfer-Glas - - -	90	—	10—12	—	—	—	—	—
Violettes Kupfer-Glas - - -	40—60	20—30	das übrige.	—	—	—	—	—
Kupfer-Kies - - - - - - -	4—30	—	viel	—	—	—	—	—
Fahl-Erz - - - - - - - -	35—60 12—24	—	etwas.	1 Theil.	12—1	—	—	—
Kupfer-Schiefer - - - - -	6—10	—	—	—	—	—	—	—

 Einige

Einige, z. B. Linne' und Vogel, haben auch den Nickel, (Kupfer=Nikel) unter die Kupfer=Erze geſetzt; nach neuern Erfahrungen aber iſt er das Erz eines beſondern Halb=Metalles. Siehe Nickel.

Eben ſo wenig gehört der eigentliche Lapis lazuli unter die Kupfer=Erze, wo ihm Linne' den Platz angewieſen hat. Siehe Laſur=Stein.

Ich komme zur Betrachtung der **Lager=Städten, Gang=Arten, und Metall=Mütter der Kupfer=Erze.**

Das Kupfer iſt zwar faſt eben ſo allgemein, wie das Eiſen, auf der Oberfläche unſerer Erdkugel verbreitet, iſt aber bey weitem nicht in ſo großer Menge anzutreffen. Man findet es in hohen, wie in niedrigen Gebirgen, und in den Gang=Gebirgen ſowohl, wie in den Flöz=Gebirgen; es ſind aber nicht alle Arten von Gebirgen gleich reich an Kupfer.

1. In den Granit=Gebirgen, ſind die Kupfer-Erze ſelten; doch hat man einige Beyſpiele, z. B. in den olonezischen Gebirgen, und bey Schreiberhau in Schleſien, daß auf dem hohen Granit=Gebirge und mitten in demſelben ein mächtiger Gang von Kupfer-Vitriol= und Schwefel=Kies, auf welchem die Friedrichs-Grube liegt, entblößt worden iſt (31). Dergleichen Kupferkies findet ſich auch nicht ſelten in Horn=Blend=Fels (oder Grünſtein) und in Porphyr eingeſprengt, vornehmlich in den uraliſchen Gebirgen: gleichwohl iſt hier noh kein ergiebiger Kupfer-Bergbau in dieſen uralten Gebirgen ausgerichtet worden, ob zwar die Gebirge-Arten, worin (oft ſehr reiche) Kupfer=Erze brechen, ſich nicht ſelten ganz nahe an und zwiſchen Granit=Felſen befinden. Dergleichen Kupfer=Gruben giebt es mehrere in den uraliſchen und altaiſchen Gebirgen, und

(31) Gerhard Geſch. des Mineralr. Th. 1, S. 68.

und auch in Cornwallis, wo jedoch die Kupfer-Erze wirklich zum Theil im Granit brechen ſollen.

2. Im Gneiß (welcher doch auch eine Art Granit iſt,) ſind die Kupfer-Erze ſchon gemeiner. Man hat Kupfergruben in Gneiß, in Schweden, in Schleſien, Ungarn (32), Sachſen, und in andern Gegenden Deutſchlandes; auch einige Anbrüche und Anzeigen in den uraliſchen Gebirgen, nähmlich in den bereſowiſchen Gold-Gruben brechen die mit vorkommenden Kupfer-Erze ebenfalls in einer Art Gneiß (Saxum metallif.); desgl bey Silberg, im Amte Biedenkopf in Heſſen (33); bey Sambor in Kroatien (34); bey Katharina-

(32) Die reichen Kupfer-Gänge bey Neuſohl und Offenbanya brechen, nach Einigen, im Saxo metallifero Born., welches auch eine Gneiß Art iſt Ferber ungar. Bergw. S. 168); auch die reichen Kupfer-Gänge zu Dognaſka im Banat (v. Born, S. 207). Hr. v. Born ſagt zwar, am ang. Orte: „Auch im Banat ſind die anhaltenden Kupfer-„Gänge, und ſelbſt die reichſte Kupfer-Grube zu Dognaſka. „in dieſer Stein-Art, nämlich im Saxo met., gefunden „worden," woran aber doch zu zweifeln iſt, weil er S. 48 ſagt, daß z. B. die Grube Simon und Judas (und ſo auch andere Gruben) zum Hangenden und Liegenden Kalk-Stein und Schiefer habe, und weil auch Hr. Bergr. Haidinger (Entw. einer ſyſtemat. Einth. der Bergart. S. 22) behauptet, daß der Gneiß bey Saſka und Moldava, wo ebenfalls ſehr reiche Kupfer-Gruben ſind) zwar ganze Berge ausmache, aber gar nicht edel ſey.

(33) Die Gänge ſtreichen hier in einem Gebirge, deſſen Haupt-Beſtandtheil Thon iſt, worin man meiſt Quarz-Theilchen, Stein-Mark, Gyps und Kalk-Spath eingemiſcht antrifft, welches folglich, ſagt Klipſtein (Mineral. Briefw. H. 1, S. 44) mit d m Saxo met. übereinzukommen ſcheint; wenn man aber die Beſchreibung, die er B. 2, H. 2, S. 167, davon gibt, damit vergleicht, ſo ſollte man dieſes Geſtein eher für Märgel-Wake halten.

(34) Es iſt zu bedauern, daß Hr. Prof. Hacquet von den daſigen Erzen, die doch jährlich die ſehr beträchtliche Summe von 8000 Centn. Kupfer liefern ſollen, keine genauere Nachricht gegeben hat. Hr. Haidinger berichtet, daß daſelbſt der Kupferkies neſterweiſe in Märgel-Schiefer breche, Gyps das Hangende mache, und zwiſchen dieſen beyden Lagen ſich oft Serpentin finde.

tharinaberg in Böheim; bey Fiorizzo im wälſchen Tyrol (35.)

3. Im Glimmer-Schiefer, (von Andern Horn- auch Thon-Schiefer genannt), brechen die Kupfer-Erze ungefähr in eben der Menge, wie im Gneiß; in einigen Ländern häufiger, und in andern weniger. In Sibirien iſt dieſer Schiefer weder an Kupfer, noch an andern Metallen, ſehr edel, in andern Ländern iſt er reicher. So führt er z. B. in Schleſien viel Kupferkies; in Heſſen, Fahl-Erze (36); in Ungarn, zu Schwedler und Gölniz, Kupfer-Kies; in Toskana, graues Kupfer-Erz (Fahl-Erz?); zu Caudebach bey Trarbach in Zweybrücken, in der Liviſa in Weſtmannland und anderwärts daſelbſt, Kies und Fahl-Erze. Die Berg-Art des großen Kupferberges zu Fahlun und zu Orjera in Finndland, iſt auch ein ſolcher Schiefer; auch in Kärnthen, und inſonderheit an den Fragant, wo ziemlich reiche Kieſe mit Ocher, Fahl-Erz ꝛc. in quarziger Gang-Art im Glimmer-Schiefer brechen.

4. In der Serpentin-Wake und im Serpentin, iſt das Kupfer zwar oft, aber nie in ſonderlicher Menge, anzutreffen. Gemeiniglich iſt es nur auf demſelben angeflogen, oder ſparſam eingeſprengt; doch bricht in

(35) Die Kupfer- und Bley-Gänge in Jämtland, und das Kupfer-Bergwerk zu Garpenberg in Schweden, und das bey Sterzingen in Tyrol, liegen im Mark- und Geſtell-Stein, welche Gebirge-Arten ebenfalls unter die Gneiß-Arten gehören.

(36) Bey Rod im Grund Breidenbach, brechen Kupfer-Fahl-Erze, die im Centner 3 Mark Silber halten. Der Gang iſt ein grobkörniger Quarz, das Hangende ein blauer glimmerreicher Thon-Schiefer, und das Liegende ein feinkörniger Sand-Stein. (vielleicht Granit?) Klipſtein, a. ang. O. S. 44. Der Thon-Schiefer mit Quarz, worin die Kupferkieſe zu Graslitz in Böhheim brechen (Ferber böhm. Miner. Geſch. S. 119), ſcheint auch hierher zu gehören.

in den olonezischen Gebirgen nicht ſelten Kupfer kies darin.

5. Im Schneide- oder Topf-Stein (Talk-Stein), findet es ſich etwas öfter; wenigſtens giebt es in den uraliſchen Gebirgen einige Gruben in einem talkhaften, dem Schneide-Steine ähnlichen Geſteine, in welchem Kupfer-Erze auf Quarz-Gängen brechen; desgl. auch zu Bernſtein in Ungarn.

6. Der ſchuppichte oder ſaliniſche Kalk-Stein, giebt vorzüglich in den uraliſchen Gebirgen eine reiche Lager-Stätte der Kupfer-Erze ab. Die auſſerordentlich reichen pochadjäſchinſchen Kupfer-Gänge an der Turja, ſtehen faſt gänzlich in dergleichen Kalk-Stein, und die Erze in Gumeſchewskoi-Rudnik ſtreichen gleichfalls größten Theils in der Scheidung dieſes Kalk-Steines und eines märgelhaften Letten-Gebirges. Vermuthlich brechen auch im Banat Kupfer-Erze in dergleichen Kalk-Stein, weil Hr. v. Born die cornudilfaer Gebirge einen gemeinen körnigen Kalk-Stein nennt, der Hangendes und Liegendes zugleich abgiebt, und nur in dieſem feſter iſt. Die alten Kupfer-Gruben zu Seraveza in Italien lagen wahrſcheinlich auch in dergleichen Kalk-Stein, da es bekannt iſt, daß der dortige und der berühmte carrariſche Marmor ein ſolcher Kalk-Stein iſt. Im Feldberge in Delekarlien brechen ebenfalls Kupfer-Erze in dieſem Kalk-Steine.

7. Der dichte (und von Verſteinerungen auch gemeiniglich freye) Kalk-Stein, welcher z. B. in Krain, Kränthen, Tyrol, in der Schweiz, in Sibirien ꝛc. ganze Gebirgs-Züge nebſt den Haupt-Gebirgs-Ketten ausmacht, iſt auch öfters reich an Kupfer-Erzen. Die Erze im Falkenſtein bey Schwaz in Tyrol brechen unter andern in dieſem Kalk-Steine (37); ingl. der mäch-

(37) In der Kupfer-Grube Rochus im Banat, macht der Kalk-Stein das Hangende, und Schiefer das Liegende. Von glei-

mächtige Kupferkies-Gang bey Agordo im Venetianiſchen, wo aber das Hangende Glimmer-Schiefer ſeyn ſoll. Die alten Kupferwerke bey Miedniza und Miedzianka in Pohlen, ſcheinen auch in dieſem Kalk-Steine zu liegen (38).

8. In den Grau- und Märgel-Waken, die ſehr oft mit dem Namen eines blauen Schiefers, Thon-Schiefers oder Thon-Steines, beleget werden, trifft man die Kupfer-Erze noch häufiger an. Die Gruben Loktewsk, Mathweewsk ꝛc. in den altaiſchen Gebirgen, liegen in dergleichen Geſtein. Auch brechen ſie in Cornwallis in blauen Thon-Schiefer, welcher vermuthlich auch märgelartig iſt; und im Naſſau-Dillenburgiſchen, in einem ſchieferigen, leberbraunen und grauen Thon-Steine, der in der Nähe des Ganges kalkartig iſt. Zu Neuſohl und Schmölniz, iſt das Gang-Geſtein auch Thon-Schiefer. Der Thon-Schiefer bey Erskin, unweit Sterling in Schottland, ſcheint ebenfalls hierher zu gehören, ſo wie die Gebirgs-Art zu Lauterberg und des kupferführenden Rammelsberges, und der Schiefer auf der Inſel Angleſy, wo ein ſehr mächtiger Kies-Gang in demſelben ſtreicht. (39).

9. Noch

gleicher Beſchaffenheit ſind auch andere Gruben daſelbſt, nur daß bald Schiefer das Hangende, und der Kalk-Stein das Liegende iſt, und ſo umgekehrt. Zuweilen legt ſich, ſtatt Schiefer, Sand-Stein an. In der Grube Simon und Juda bey Dognaſka, macht ſchuppichter Kalk-Stein das Hangende, und Schiefer das Liegende. Von dem Falkenſtein in Tyrol iſt übrigens zu bemerken, daß die Kupfer-Erze daſelbſt zwar in einem dichten, weißen, röthlichen oder bläulichen Kalk-Stein neſter- und kluſtweiſe brechen, der nicht ſelten mit Spath und Quarz gemiſcht iſt; dieſer Kalk-Sein aber ſoll, nach der Verſicherung der dortigen Gruben-Beamten, nur als eine etwa 30 Lachter mächtige Wand durch das Schiefer-Gebirge ſetzen, ſo, daß das wahre Liegende und Hangende eine Art ſchieferichte Grau-Wake oder Thon-Stein iſt.

(38) v. Caroſi, Th. 1, S. 70—85.
(39) Chem. Annalen, 1788, St. 2, S. 146.

9. Noch reicher an Kupfer-Erzen iſt gemeiniglich der den Flöz-Gebirgen eigene, faſt immer märgelhafte Thon-Schiefer, welcher deshalb auch Kupfer-Schiefer genannt wird (40). Dergleichen Erze brechen vorzüglich zu Thalitter in Heſſen, in der Grafſchaft Mansfeld, und an mehreren benachbarten Orten, weil das dortige Kupfer-Flöz ſich ſehr weit erſtreckt. Der hieſige Schiefer iſt bald mehr oder weniger kalk- und thonartig, zuweilen ſchwärzlich, und manchmal mit Erd-Harz durchdrungen. Das Erz in demſelben beſteht meiſt aus Kupferkies, grauem und rothem Kupfer-Glaſe, und zuweilen, doch ſehr ſelten, aus gediegenem Kupfer, ingleichem Kupfer-Grün und Kupfer-Blau, und iſt dem Schiefer entweder in kleinen faſt unkenntlichen Theilchen, einzeln und zerſtreut beygemiſcht, oder es liegt in den Spalten des Schiefers in Blättchen. Der Gehalt des ausgeſchiedenen Schiefers iſt 1, 1½ bis 3 pro Cent. Die davon fallenden Schwarz-Kupfer halten 6, 8, 12 und zuweilen mehr Loth Silber im Centner.

10. Der ſtratificirte Sand-Stein, giebt vorzüglich an der Weſt- und Süd-Seite der uraliſchen Gebirge reiche Lager-Stätte der Kupfer-Erze ab. Es brechen aber auch Kupfer-Sanderze bey Ilmenau in Thüringen, bey Lauterbach in Heſſen, bey Weſtheim im Cölniſchen 41), und die ſandſteinige Sohle des

(40) Bey Groß-Camsdorf in Sachſen, brechen die Kupfer-Erze in flözartigem, mit Verſteinerungen verſehenen Kalk-Stein. Die Gang-Art iſt Schwer-Spath und Eiſen-Ocher.
Zuweilen haben auch die Stein-Kohlen einigen Kupfer-Gehalt; ja, Lehmann (Geſch. der Flözgeb. S 219) führt an, daß die von Hartha bey Chemnitz an 30 bis 36 Pfund im Centner hielten. Manchmal iſt der Kalk-Schiefer ebenfalls von ziemlichem Gehalte. Im Obſchtſchey-Syrt in den Uralen hält er 5 bis 8 pro Cent.

(41) Der Bergmeiſter Rhode ſagt zwar: „Sand-Gebirge „giebt, wie wir in unſerm Flodenberg erfahren haben, keine „anhaltende Anbrüche, doch können hin und wieder gute „Erze

des mansfeldiſchen Schiefers enthält zuweilen auch einen ſchmelzwürdigen Kupfer-Gehalt (42), beſonders zu Eisleben, Riegelsdorf ꝛc.

Hieraus folgt alſo, daß ſich die Kupfer-Erze in den ſo genannten Gang-Gebirgen, hauptſächlich in den Märgel-Waken, im Gneiß und Glimmer-Schiefer und in den Kalk-Gebirgen (43); in den Flöz-Gebirgen aber meiſt in dem märgel- und thonartigen Flöz-Schiefer und in Sand-Flözen antreffen laſſen (44). Sie brechen in denſelben gang-lager-ſtock-

„erzhaltige Neſter ſtecken.“ Aus den uraliſchen Sand-Gebirgen aber ſind ſeit 60 bis 70 Jahren gewiß an 5 Millionen Pud Kupfer ausgebracht worden, welche für die Bauwürdigkeit der Sand-Gebirge Beweis genug ſind. In Yorkſhire ſind die Sand-Schichten unter den übrigen auch vorzüglich an Bley- und Kupfer-Erzen edel. Sprengel ſpricht von einem ſandigen Gebirge mit einem ſtehenden Kupfer-Gange zum Lauterberg.

(42) Zu Lautenberg am Harz, ſoll ein mächtiger Sandſtein-Gang mit kalkigem Bindungs-Mittel durch den urſprünglichen Thon-Schiefer ſetzen, und Kupferkieſe mit ſtrahlichtem Kupfer-Grün führen. Haidinger Entw. einer ſyſtem. Einth. der Geb. S. 63.

(43) Wallerius hat wohl nur die Gebirgs-Art der ſchwediſchen Kupfer-Gruben in Gedanken gehabt, wenn er (Min. Syſt. S. 286) ſagt: „Die Kupfer-Erze brechen überhaupt „häufiger in glasartigen, als in kalkartigen Gang-Arten „und Metall-Müttern.“ Etwas richtiger ſchreibt Brünnich (Min. S. 237): „Obgleich die meiſten Stein-Arten „Kupfer-Erze führen können, ſo ſind doch die kieſeligen „und thonigen allgemeinere Erzeugungs-Behältniſſe dieſer „Erze, als die kalkigen und eiſenſpathartigen Gänge.“

(44) Auch in zerrütteten Kalk-Gebirgen, aber weit ſeltener, brechen Kupfer-Erze, wo aber doch gemeiniglich Schiefer zugegen iſt; z. B. zu Thalitter in Heſſen, brechen dieſelben im Märgel-Schiefer zwiſchen Geſchütten von Kalk-Stein, wo die Flöze zufällig auch angeflogenen Bley-Glanz, und als Gräupchen, dann Kupferkies, Stein-Kohlen und Verſteinerungen von Fiſchen und Abdrücke von Pflanzen führen. Die Lagen, wie ſie gemeiniglich folgen, ſind: 1. Damm-Erde. 2 Kalk-Gebirge, 3. Letten, worin ſich Röthel befindet. 4. Taube Kalk-Flöze. 5. Flöze mit Schiefer, zuweilen edle, manchmal taube. 6. Ein rauher Flözkalkſtein, welcher Verſteinerungen, aber am ſeltenſten Fiſche

ſtockwerk= flöz= und nierenweiſe. Um hiervon einige Beyſpiele anzuführen, ſo brechen die Kupfererze in Loktewsk, Mathweewsk, und andern altaiſchen Gruben, meiſt auf ordentlichen Gängen; die reichen Erze in Pochadjäſchins Gruben in ſehr mächtigen Lagern und Stöcken; die turtſchaninowſchen Erze meiſt in großen und kleinen Nieren; und faſt alle permiſche und andere Sand- und Schieferze in ſtratificirten Flözen.

Hr. O. B. R. Ferber bemerkt aus Glaſer'n von den aus verſchiedenen Erdearten beſtehen Flözen bey Groß-Camsdorf in Sachſen, daß ſolche von den Kupfergängen theils ſeiger, theils donlege, und ſelten flach, durchſchnitten werden, und daß beſagte Gänge bald eine Querhand, und bald $\frac{1}{2}$ Lachter, mächtig ſeyn. (N. Beytr. S. 290) Dieſe Beſchaffenheit der Kupfergänge in Flözen (dergleichen auch in England vorkommen ſollen,) wäre als eine Ausnahme von den übrigen Kupferflözen anzuſehen. Allein, Ferber hat, a. ang. O. S. 300, bewieſen, daß dieſe ſo genannten Gänge bey Camsdorf keine Gänge, ſondern bloße Trümmer in einem mächtigen Flözlager ſeyn; bey Saalfeld aber ſieht er ſie als wirkliche Gänge an; er ſagt: die ſaalfeldiſchen Gänge, die durch das lagenweiſe aufgeſetzte Gebirge des Rothenberges ſtreichen, ſind Spathgänge zwiſchen St. 6 und St. 9. Sie fallen 60 bis 70 Grad gegen Mitternacht und Morgen, ſtreichen zu Tage aus und ſind an dem weißen, milchichten, ſchweren Gypsſpath (Schwerſpath?), der die vorzüglichſte Gangart derſelben ausmacht, kennbar Selten fallen die Gänge widerſinnig; wenn ſie aber in 20 und 21 L. im Hangenden hinaus ſtreichen, ſo richten ſie ſich alsdann wieder ein, und nehmen ihr

Fiſche enthält; und 7. das Wilde oder Liegende, welches an einigen Orten ein blauer Schiefer, an andern aber eine Breccia, oder, wie man ſie dort nennt, eine ſandartige Wake, iſt. (Klipſtein, H. 1, S. 43). Die Schieferflöze ſind $\frac{1}{2}$ bis 6 Lachter mächtig, worin man 50 bis 60 Trümmer zählen kann, die gemeiniglich einen halben, einen oder etliche Zoll, ſelten 1 Schuh, und darüber mächtig ſind.

ihr voriges Fallen wieder. In ſolchen Rücken oder Wechſeln brechen alsdann gemeiniglich Erze (vom Silber und Kupfer) und Kobalte im Schiefer und Sande. Auch pflegen Erze und Kobalte gern zu brechen, wo die Schichten des Flözgebirges ein Knie machen, oder ſich ſtürzen. Die Gruben ſind 26 bis 33 L. tief.

Eines der am meiſten bekannten und am genaueſten unterſuchten Kupfer=Flöze, iſt das mansfeldiſche (45). Dieſes hat obenher: 1. Letten; iſt ein gelb= und rothgefärbter mit etwas Kalkerde vermiſchter Thon, 2 bis 3 Lachter mächtig. 2. Sand, gemeiniglich von gelber Farbe, und aus Quarz= auch wohl Feldſpath=Körnern beſtehend, und mit Glimmer und Lehm vermiſcht, 1, 2 und mehrerer Lachter ſtark. 3. Ein bituminöſer Kalkſtein, ſonſt auch Stinkſtein genannt. Er bricht in ſchmahlen, faſt ſchieferartigen Lagen, und iſt an Farbe grau, oder auch gelblich. Seine Mächtigkeit beträgt 4, 6 Lachter, und darüber. 4. Ein poröſer, lockerer, mit ſandigen Theilen vermiſchter Kalkſtein, oder das ſo genannte Rauchwaken=Gebirge, $\frac{1}{4}$, 2, 3, 6, auch mehrere Lachter ſtark. 5. Eine lockere, mit Thon und Sand vermiſchte Kalkerde, Aſchengebirge, 1 bis 2 Lachter hoch. 6. Ein dichter, feſter Kalkſtein, oder der Zechſtein; er beſteht aus dicken Schichten, und iſt 2, 6 und mehr Lachter mächtig. 7. Das Kupferſchieferflöz ſelbſt; dieſes beſteht aus einem thonartigen, mit Kalkerde vermiſchten und mit Bergöhl durchdrungenen, ſchwarzen oder grauſchwarzen Märgelſchiefer, welcher ſich in dünne Tafeln ſpalten läßt. Es hat wieder verſchiedene Schichten, die in ihrem Kupfergehalte von einander verſchieden ſind. Die erſte, gleich

(45) Von den mansfeldiſchen Kupferflözen handelt auch Lehmann, in ſeiner Geſchichte der Flözgebirge, S. 138, fgg. ſehr ausführlich.

gleich unter dem Zechſteine liegende iſt unhaltig, 3 bis 6 Zoll ſtark, und heißt in der dortigen Bergmannsſprache Einbruch, Fäule, auch Oberberg. Sie iſt ſehr klüftig, und in den Klüften findet ſich häufig kryſtalliſierter Kalkſpath, zuweilen auch Kies, Kupferglas; auch Bleyglanz, doch dieſer ſelten. Die zweyte Schicht, von eben der Stärke, ſchon etwas erzhaltig, auch zuweilen mit Kupferglasſchnüren durchzogen, heißt Noberg, Lochberg, Kammſchale. Die dritte, $1\frac{1}{2}$, 2, 3, nur ſelten 6 bis 8 Zoll mächtige Schicht enthält das Kupfererz, und heißt eigentlich Schiefer. Das darin befindliche Erz iſt gemeiniglich gelbes Kupfererz, doch trifft man auch Kupferglas, Kupferfahlerz, und grünes und blaues Kupfererz, darin an. Dieſe eigentlichen Schiefer liegen, zuweilen auf einem Letten, welcher auf dem rothenweller Reviere kobalthaltig iſt. 8. Das weiße Liegende; ein feiner mit Kalk vermiſchter weißgrauer Sandſtein von Quarz- und Feldſpathkörnern. 9. Das rothe Liegende, ein grober eiſenſchüſſiger, mit Thon, Kalk und Glimmer vermiſchter Sandſtein von ähnlichen Körnern, wie das weiße Liegende, in welchem da, wo er zu Tage ausſteht, wie an den Ufern der Saale, ſich oft weiße Kalkſpathneſter befinden. Seine Mächtigkeit iſt noch nicht bekannt. Auf der ſächſiſchen Seite hat man in dem neuen Kunſtſchachte dieſes Geſtein durchſunken, und iſt 6 Lachter mächtig, auch wird unter denſelben eine ſandartige Breccia, die dort Bruchſtein heißt, angetroffen. Bey dieſen Flözlagern iſt aber noch zu bemerken, daß die Mächtigkeit derſelben ſehr verſchieden iſt, und von der angegebenen öfters ſtark abweicht. So hat man z. B. bey Abteufung des neuen Glückauf-Kunſtſchachtes, den Sand 28 Lachter mächtig befunden, und in demſelben einen Stamm Holz, der in einen feinen Sandſtein verſteinert war, angetroffen. Zuweilen ſtellen ſich auch

 fremde

fremde Steinlager ein. Hierher gehört der Stink-Gyps oder Leberſtein, der ſich bisher bloß auf dem burgörner Reviere in dem 6ten Philippſchachte angelegt, und die Stelle des Stinkſteines eingenommen hat.

Gerhard Geſch. des Min. Th. 1, S. 89, fgg.

Hr. v. Charpentier hat die Folge der Erdlagen dieſes und der benachbarten Kupferflözen etwas anders angegeben, nämlich: 1. Lehm von gewöhnlicher Art. 2. Sandiger Lehm. 3. Rother eiſenſchüſſiger Thon. 4. Gyps. 5. Grauer oder blauer Thon. 6. Stinkſtein. 7. Aſchengebirge, das aus lauter Stückchen Stinkſtein beſteht. 8. Rauchwake. 9. Zechſtein, welches grauer Kalkſtein iſt. 10. Das kupferhaltige Flöz. 11. Sandſtein. Die ganze Ausdehnung dieſes metalliſchen Flözes kann von Süden nach Norden auf 4, und von Weſten nach Oſten auf 5 bis 6 Meilen angenommen werden, ſo viel nämlich die Grafſchaft Mansfeld betrift. Es erſtrekt ſich aber viel weiter.

Die Flöz-Lager der camsdorfiſchen Gegend in Sachſen, giebt Ferber (N. Beytr. S. 302) folgender Maßen an: 1. Gelbliches und bräunliches Kalkflöz (ein wirklicher Kalkſtein) 1 bis 3 Lachter mächtig. 2. Schwarzer dichter Thonſchiefer, bis $\frac{1}{4}$ L. mächtig. 3. Braunes Flöz, ein märgelartiges Lager, welches von Eiſenocher und Kupferbraun ſeine Farbe hat, 3 bis 4 Lachter; darin bricht viel derber Eiſenſtein und Glaskopf, auch etwas Kupfererz, inſonderheit gediegenes Kupfer, Kupfergrün, Kupferglas und Fahlerz mitten im Eiſenſtein, welches 1 Mark Silber hält. 4. Graues Hornflöz, ein märgelartiger ſchwarzer Kalkſtein, mit Kalk- und Gypsſpath vermengt, iſt das eigentliche Erzflöz. Es führt auch Stahlſtein und Verſteinerungen. Die Erze ſind Kupferkies und Fahlerz mit Gypsſpath ꝛc. in Trümmern. 5. Sandgebirge, von kalkichter Art, $\frac{1}{4}$ bis 4 L. mächtig, 6. Weißgrauer Thonſchiefer. 7. Röthlicher blätteriger Thon- und Märgelſchiefer, der alle Anbrüche und Trümmer abſchneidet. 8. Blaue Wake (ſcheint ein Glimmerſchiefer zu ſeyn.)

Herr

Hr. de Lüc (Br. B. 2, S. 234) giebt ohne Bedenken zur Grundlage aller mansfeldiſchen und benachbarten Kupferſchiefer den metalliſchen Schiefer des Harzes an; er ſagt: „Die Schiefer des Harzes machen ſeine (des Flözes) Grund„lage aus; darüber liegen Schichten von Sandſtein, über „dieſem der Kupferſchiefer, und zu oberſt die Kalkſtein-Schichten.“

Ungefähr auf ähnliche Art verhalten ſich auch die Kupferſchieferflöze zu Frankenberg in Heſſen, zu Thalitter im Darmſtädtiſchen, im Fürſtenthume Jauer in Schleſien, in den Flözgebirgen am Harz ꝛc. In allen dieſen Kupferflözen machen Thon und Sand die oberſten Erdlagen. Unmittelbar über dem edeln Schiefer befindet ſich faſt immer ein mehr oder weniger dichter Kalkſtein, unter demſelben aber Sandſtein. Gemeiniglich macht alſo der Kalkſtein das Dach, und der Sandſtein die Sohle des Kupferſchiefers. Doch giebt es auch Ausnahmen, und zuweilen macht Thonſchiefer die Sohle; es iſt aber noch ungewiß, ob dieſer da, wo er vorkommt, das wahre liegende iſt. Ueberhaupt iſt der Kupferſchiefer in dieſen Flözen nie ſehr mächtig, und in Abſicht des ganzen Gebirges meiſtentheils nur als eine dünne Schicht zu betrachten. Dieſe Schichten ſind faſt durchgehends märgelartig, d. h. ihre Grunderde iſt Thon mit Kalk vermiſcht, zu welchen Beſtandtheilen bisweilen noch ein bituminöſes Oehl hinzu kommt, welches dieſen Schiefern die ſchwarze Farbe giebt.

Obgleich in verſchiedenen Ganggebirgen, z. B. im Ural, Altai ꝛc. ſehr reiche Kupfergruben im Umtriebe ſtehen, und in dieſen Gebirgen das Kupfer faſt in keiner Gegend fehlt, ſo iſt es doch noch zweifelhaft, ob überhaupt die Gang- oder die Flözgebirge an Kupfererzen reicher ſeyn, wenn man bedenkt, welch eine ungeheure Menge Kupfer in vielen Ländern aus den letztern ſowohl, wie aus den erſtern, gefördert

wird (46). Die Flözgebirge ſind aber gemeiniglich da am reichſten an dieſem Metalle, wo auch die benachbarten Ganggebirge daſſelbe in reichhaltiger Menge enthalten. Zum Beweiſe dienen unter andern die ſehr weit ausgedehnten uraliſchen Kupferflöze; die Flözgebirge des kupferreichen Harzes, die auch viel Kupfer in ſich führen; die an Kupfererzen ebenfalls reichen Flözgebirge des Fürſtenthums Jauer, wo in den nahen Ganggebirgen zu Rudolſtadt, Kupferberg und Altenberg, vorzügliche Gänge davon vorkommen.

Ob aus feuerſpeyenden Bergen wahre Kupfererze wie man z. B. Kupferkieſe und Kupferblau vom Veſuv und Aetna vorzeigt, zum Vorſchein kommen können, daran zweifelt Ferber (Br. aus Wälſchland S. 164) mit Recht. Daß aber in den Vulkanen kupferhaltige Materien verborgen ſeyn können, das iſt ſehr möglich; wirklich hat man auch einige Laven mit einer kupferigen Verwitterung angetroffen, und nach der Verſicherung des Herrn de Lüc (Briefe, B. 2, S. 138) liegt die Kupfergrube zu Breitenbach im Cölniſchen, am Fuße alter ausgebrannter Vulkane, die in demſelben Schiefer ausgebrochen ſind, worin die Kupferflöze befindlich ſind.

Die Kupfererze brechen zwar in faſt allen Gangarten und Metallmüttern, welche ſonſt Erze zu führen

(46) Lehmann (Geſch. der Flözg. S. 218) ſugt ohne Bedenken, daß kein Metall häufiger in den Flözgebirgen angetroffen werde, wie das Kupfer, worin ihm vielleicht (wenn man das Eiſen ausnimmt) mehr beyzupflichten iſt, als Hr. Vogel, welcher verſichert, daß das Kupfer aus Flözgebirgen feiner ſey, als aus Ganggebirgen. Dieſes hängt nicht ſowohl von der Art des Gebirges, worin das Kupfer gefunden wird, als vielmehr von der Beſchaffenheit der Erze ab, welche in den Flözgebirgen zuweilen eben ſo unartig ſind, wie oft in den Ganggebirgen.

ren pflegen, z. B. in Quarz, Hornſtein, ſchuppichten Kalkſtein, Kalkſpath, Schwerſpath, Flußſpath, Eiſenſpath, Glimmer, Talk, Thon, Steinmark, Trapp, Jaspiß, Letten, Muhn, Ocher, u. ſ. w. (47). Sie finden ſich aber doch in einer Gangart lieber und häufiger, als in der andern. So brechen ſie auf Gängen und Erzlagern gemeiniglich in Kalkſpath, verſchiedenen Thon- und Lettenarten, in Steinmark, in talkartigem Ocher, und in Quarz. Minder häufig lie-

(47) In den Kupfergängen bey Neuſohl, bricht Gyps als Gangart mit ein; er iſt in Selenitdruſen manchmal durch und durch grün gefärbt. Im Banat iſt die Gangart ebenfalls oft Kalk- und Gypsſpath; in der Grube Simon und Juda bey Dognaſka daſelbſt, bricht ſchuppichter Kalkſtein, Kalkſpath, Achat und Granatſtein mit den Erzen ein. In der Grube Maria Victoria daſelbſt, iſt die Gangart ein feiner weißer aufgelöſeter Glimmer (Talk); zu Schmölniz iſt ſolche ein dunkelgrauer Thon, öfters mit Quarz, ſelten mit Spath gemengt, worin Kieſe brechen. Zu Gölniz brechen die Kupferkieſe in grauem Quarz und Spath, Kupferkies ꝛc. im Flußſpath, bricht in Vogtland, und im Schwerſpath zu Camsdorf. Kupfergrün und Laſur im Flußſpath, findet ſich bey Graupen in Böheim. In Quarz und Kalkſpath (welche gangweiſe im Glimmerſchiefer ſtreichen) brechen Kieſe, Bleyglanz, Blende, Kupferglas, Grün, Blau, und Zinnober, in Kupfer-Pecherz, zu Candebach bey Trarbach; im weißen Spath, bey Erskin in Schottland, mit Kupferblau, Glas- und Fahlerz. In der Lovisagrube in Weſtmannland iſt die Gangart der Fahlerze und Kieſe, ein fettes, glimmeriges, ſchwärzliches, asbeſtiſches Horngeſtelln mit Spath, auch Quarz; Hornblende mit Asbeſt; Hornblende und violetter Flußſpath, in der großen Grube bey der Ritterhütte; Quarz mit Glimmer; Quarz mit Hornblende; Glasſpath mit Laſur und grünem Kupfererz (Flußſpath?), bey Risberg; Talk, in Halſtröms Grube; körniger Kalkſtein, im Kolmorberg; Quarz, Granaten und Flußſpath, in der Strowsgrube; körniger Quarz, im Wolfsberg; Quarz in Flözſchiefer bey Breitenbach im Cölniſchen; Quarz, Hornſtein und Speckſtein, auf Anglesy. Kupfererze in Trapp finden ſich vorzüglich um Conzoſersk in den olonezischen Gebirgen, wo aber doch die Gangart meiſtens Quarz oder Spath iſt; in Hornſtein, im Schlangenberg. B.

ben ſie den Hornſtein, Schwerſpath (48), Eiſenſpath, Flußſpath, Trapp, Jaſpiß; und in den übrigen finden ſie ſich größtentheils nur eingeſprengt und angeflogen. In den Flözen ſind, erwähnter Maßen, Thon- Märgel- und Sandſchiefer ihre eigentlichen Metallmütter, wo die Kupfererze aber auch oft mit Spath, Ocher und andern fremden Einmiſchungen zuſammen brechen.

1. Das gediegene Kupfer ſitzt vornämlich auf und in: a) Kalk-Spath, der gemeiniglich ſchuppicht iſt, in Pochadjäſchins Gruben an der Turja im Ural; in Toskana; in Japan. b) Kalk-Stein, (dicht und ſchuppicht); in Pochadjäſchinsgruben ꝛc. c) Quarz; bey Laposbannya in Ungarn, Kapnik in Siebenbürgen, Conzoſersk im olonezischen Gebirge; in Toskana (im grünlichen Quarz): aus Japan, im Veltheimiſchen Cabinette (Crell N. Entd. Th. 6, S. 138), auf der Bäreninſel. d) Quarz-Kryſtallen; im Ungerſtollen bey Kapnik in Siebenbürgen. e) Horn-Stein; bey Conzoſersk und Krasnovolok; bey Fiſchbach in den rheingräflichen Ländern; im Schlangenberg. f) Jaspiß; bey Rudnobanya in Ungarn, in Gumeſchewskoi-Rudnik. g) Zeolith; auf Island, den färoiſchen Inſeln, in Toskana. h) Thon, (in verſchiedenen verhärteten eiſen- und kupferhaltigen Letten und Ochern) in Pochadjäſchins und Turtſchaninows Gruben im Ural, in Loktewskoi-Rudnik im Altai; bey der Ritterhütte und Norberg in Schweden, bey Dognaſka, Saſka, Mariaſchnee, Orawiza und Moldawa; im weißen Thon, im Rochus bey Saſka; im grünen Thon, bey Schmölniz; im rothen Ocher, in Pochadjäſchins und Turtſchaninows Gruben; im marmorirten Märgel, in der Grube Loktewsk.

(48) Kupfererze in Schwerſpathgängen brechen unter andern im Schlangenberg am Altai; in Heſſen bey Silberg; zu Camsdorf in Sachſen.

tewsk. i) Schwer-Spath; im Schlangenberg. k) Schiefer; im Mansfeldiſchen. l) Sand-Stein; in Permien, im Urbanus bey Saſka, in der Grube Jnſoe in Dalekarlien. m) Stein-Mark mit Quarz; in der Bona Sves bey Saſka. n) Kupfer-Glas (mitten im grauen und rothen Kupferglas, ſelbſt in den Kryſtalldruſen deſſelben); in Gumeſchewskoi. Rudnik und Loktewsk; bey Dognaſka im Banat (49). o) Mißpickel (auf Mißpickel und im ſchwärzlichen Kieſe); in der Grube Erzherzoginn Marianna bey Moldawa im Banat. p) Bley-Glanz; bey Jllowa in Oberungarn. q) Gediegen Silber und Silber-Glaserzſchwärze; bey Marienberg (50). r) Loſe, in großen Stücken und kleinen Körnern; auf der Kupferinſel am Strande.

Jm Kupferberge zu Fahlun ſoll unreifer braungelber Glimmer brechen, der unter ſeinen ſehr feinen Blättern hier und da viele Theilchen von unvollkommen gediegenem Kupfer verbirgt. Zu Rheinbreitenbach kommt das gediegene Kupfer in zahlreicher Mannigfaltigkeit, oft von beſonderer Schönheit, und unter eigenen Umſtänden, z. B. in Druſen vor, die mit blendend weißer oder violetter, tropfſteinartiger Chalcedonmaſſe bekleidet ſind, oder in dünnſchaligen Behältniſſen gleicher Art, die das Metall einſchließen, (Chem. Annal. 1788, St. 2, S. 119.)

(49) Bey Dognaſka bricht gediebenes Kupfer in großen Stücken, wie geſchmolzen, auf welchen rothe Kupferglaskryſtallen auf allen Seiten anſitzen.

(50) Gediegen Kupfer bey Glaserz, Wismuth-Ocher und magnetiſchen Eiſenerz, und gediegen Kupfer in Bräune bey weißen und ſchwarzen Zinngraupen, bricht bey Johann-Georgenſtadt. Gediegen Kupfer mit Kupferglas und Zeolith, im Zweybrückiſchen (Chem. Annal. 1785, St. 11, S. 484.) Gediegenes kryſtalliniſches Kupfer mit rubinrothen, oktoedriſch kryſtalliſierten Kupferglaſe in druſigem Quarz, in Cornwallis. Gediegenes Kupfer in Platten und Trümmern, mit rothem kryſtalliniſchen Kupferglaſe umgeben, im Schlangenberg; als kleine Zainchen, in rothem Kupferglaſe, eben daſelbſt.

2. Das Cämentkupfer, ſetzt ſich auf alle Körper an; auf Eiſen, Holz, Steine und Erden. In der St. Anna im Ochſenthal bey Lautenthal auf dem Harze, ſitzt es auf Eiſenſpath. Aus Ungarn hat man unter andern Cämentkupfer in Geſtalt eines Hufeiſens, auch ſieht man es von daher in durchſichtigem Gypsſpathe oder Fraueneiſe.

3. Die rothen, ſchwarzen, blauen und grünen Kupferocher, finden ſich gemeiniglich bey, mit und in andern Kupfererzen, erfüllen aber auch wohl oft allein ganze Klüfte und Trümmer. Der rothe Ocher findet ſich am häufigſten in den Kupfergruben der Ganggebirge, und gemeiniglich am meiſten in der Nachbarſchaft der Glaserze und des gediegenen Kupfers. So ſind z. B. die rothe Kupferocher ſehr häufig in Turtſchaninows und Pochadjäſchins Gruben im Ural, und in Loktewsk im Altai; aber eben in dieſen brechen auch gediegenes Kupfer und Glaserz in Menge. Sparſamer kommt dieſer Ocher in andern altaiſchen Gruben, und nur ſelten in den permiſchen Sandflözen vor, wo auch jene Erzarten verhältnißweiſe ſeltener ſind. Am häufigſten findet ſich übrigens der rothe Kupferocher in größern und kleinern Nieren im Letten, Thon, Talk, auch adernweiſe im Märgel und Thon, oder gefleckt in dieſen Erdarten, oder auch in Quarz, Kalkſpath ꝛc. wo er gemeiniglich die Ritzen ausfüllt, oder in den Klüften des Sand- und Thonſchiefers. Der ſchwarze oder ſchwarzblaue Ocher, das Kupferbranderz, und das Pecherz, findet ſich gern in der Nachbarſchaft der Kieſe, z. B. in Loktewsk, aber auch in den Klüften des Schiefers und in verſchiedenen Mulmarten. Kuferpecherz im derben Kobalt, bricht bey Alpirſpach im Würtembergiſchen; und mit Blende, Kupferglas, Blau, Atlaßerz und Zinnober, bey Caudelach unweit

weit Trarbach in Zweybrücken. Die blauen und grünen Ocher, ſind gemeiniglich den übrigen mulmigen Kupfererzen eingemengt, oder auf denſelben und verſchiedenen Steinarten angeflogen. Am häufigſten unter allen Kupferochern, iſt der grüne, der nicht ſelten als ein grünlicher Letten erſcheint (51). Den Sanderzen iſt er mehrentheils ſo ſtark eingemengt, daß ſie oft allein ihren Halt davon haben (52). Auf Bleyſpath bricht er am Harz. (Gatterer Anleit. den Harz zu bereiſen, Th. 2, S. 307.) Kupferpecherz mit vielem gediegenen Kupfer, aus dem Trieriſchen, im Veltheim. Cabinet. Kupfergrün zuweilen als Atlaßerz, in körnigem, kryſtalliniſchen und zelligen Quarz, zu Rheinbreitenbach. (Chem. Annal. 1788, S. 306.) Kupferblau auf Eiſenſtein, bey Miedzina in Polen, (v. Caroſi Reiſen, Th. 1, S. 20) und im Magnetberg am Tagil; und auf dem Eiſenſteine, in der Eiſengrube Rio auf der Inſel Elba. (Pini miner. Beobacht. S. 73.)

4. Der Malachit und die Atlaß- und Sammeterze (grünen Kupferſpathe,) finden ſich faſt in und auf allen gewöhnlichen Gangarten der Kupfererze, z. B. a) mit

(51) Dieſer Letten iſt manchmal ein wirklicher ziemlich harter Märgel oder Thonſtein, der von eingemengtem Kupfergrün ſchon grün gefärbt, zuweilen an der Oberfläche glänzend und etwas fett anzufühlen, im Bruche ſplitterig, muſchelicht und auch wohl ſchlackenähnlich iſt. Von dergleichen verhärteten kupferführenden Letten finden ſich, unter andern, Beyſpiele in den Gruben Talowsk und Loktewsk im Altai, und in Turtſchaninows Gruben. Einige davon, z. B. aus der Grube Loktewsk, ſollen 24 bis 30 p. C. Kupfer halten, und manchmal an den Kanten etwas durchſcheinend ſeyn. Von ähnlicher Art iſt auch wohl der verhärtete grüne Kupferkalk von Saalfeld, deſſen Brünnich beym Cronſtedt, §. 194, erwähnt.

(52) Kalkichtes bläuliches, auch grünliches Kupfererz mit Verſteinerungen, bricht an der Sakmara über Orenburg. Georgi zum Brünnich, S. 239.

a) mit und auf Kalkſpath und Kalkſtein; in Pochadjäſchins Gruben; im Falkenſtein in Tyroll; in Gumeſchewskoi-Rudnik. b) Auf Schwerſpath; im Schlangenberg. c) In und auf Quarz; in Turtſchaninows und in den bereſowſchen Gruben im Ural. d) In getropften Chalcedon (53); in Gumeſchewskoi-Rudnik; (ſehr ſelten) es kommt hier ſowohl als ein kugeliger Malachit, als auch in ſchönen Büſcheln als Atlaßerz in den Höhlungen des Chalcedons vor. e) Im weichen Thon, Letten, und in verſchiedenen Mulmarten, bricht der Malachit nierenweiſe oft allein, bisweilen mit Atlaßerz zuſammen, in den uraliſchen und altaiſchen, vorzüglich in Turtſchaninowsgrube (Gumeſchewskoi), auch bey Saſka im Banat, bey Nisbanya in Ungarn, in Böheim, bey Saalfeld in Sachſen, auf dem Lorenzglück bey Weilmünſter, Dillenburg und Siegen im Naſſauiſchen, in der Joh. Friedrichsgrube bey der Königswart, bey Bulach im Würtembergiſchen, bey Maſſa di Maremma in Toskana, bey Middleton in Derbyſhire, bey Ordal in Norwegen ꝛc. f) Im Schiefer und Sandſtein iſt nie, oder doch höchſt ſelten eigentlicher Malachit anzutreffen, wohl aber öfters angeflogenes Atlaßerz, oder auch zuweilen in kleinen Büſcheln. Auf die Art kommt es manchmal in den permiſchen Sandflözen vor; und nach Schreber (Samml. Th. 3, S. 219), auch zu Bottendorf. g) Auf und mit andern Kupfererzen, auch auf gediegenem Kupfer. (Einer Stufe mit gediegenem körnigen Kupfer, worüber ſchalichter Malachit gefloſſen war, iſt oben, S. 543, Erwähnung geſchehen.) Mit und auf andern Erzen findet ſich hauptſächlich

(53) Büſchelförmiges Atlaßerz in Carneol, ſahe Hr. Hofrath Herrmann in den koſtbaren Sammlungen Ihrer Erl. der Fürſtinn von Daſchkaw, und des Hrn. Grafen v. Stroganow, in St. Petersburg.

ſächlich das Atlaßerz, manchmal in Büſcheln aufſitzend, zuweilen aber auch nur angeflogen. Nicht ſelten brechen Atlaßerz und blaue Kupfer- und rothe Glaserzkryſtallen mit und durch einander. Dergleichen ſchöne Gruppen hat man vorzüglich aus den uraliſchen Kupfergruben, und aus der altaiſchen Grube Loktewsk, aus dem Schlangenberge, und aus der Grube Mathweewsk. Das Atlaßerz ſitzt bisweilen auch auf und in dem derben Glaserz, im Kupferfahlerz, auf Kies, u. ſ. w.

5. Das kryſtalliſierte Kupfer-Blau, oder der blaue Kupfer-Spath, verhält ſich in Abſicht ſeiner Matrix faſt eben ſo, wie das Atlaßerz. Es findet ſich: a) in und mit Kalk-Spath auf Kalk-Stein; in Pochadjäſchins Gruben. b) Auf Schwer-Spath (oft mit weißem Bleyſpath); im Schlangenberg, in Kleopinskoi-Rudnik. c) In und auf Quarz; in den altaiſchen Gruben, (bisweilen auf Quarkryſtallen) am Harz. d) Auf BleySpath; am Harz zu Lauterberg und Cellerfeld. e) In den Kupfer-Ochern und MulmArten. Auf und in dieſen pflegen die blauen Kupfer-Kryſtallen oft in Menge vorzukommen; z. B. in Pochadjäſchins und in den altaiſchen Gruben. In einer der letztern (in Loktewskoi-Rudnik) finden ſich zuweilen runde verhärtete weißliche, graue oder rothe Letten-Nieren, die inwendig (ſo wie Chalcedon-Kugeln mit Kryſtallen) ganz mit kryſtalliſiertem Kupfer-Blau ausgefüllt ſind. Man findet übrigens auch öfters auf Sandſtein, Schiefer und andern kupferhaltigen Steinarten kryſtalliſiertes Kupferblau, zuweilen in Sternen und Büſcheln, bisweilen allein, aber nicht ſelten auch mit Kupfer-Grün und Atlaßerz zuſammen. Ueberhaupt aber kommt das Kupferblau in geringerer Menge, als die verſchiedenen Arten von Kupfergrün, vor. f) Auf an-

andern Kupfererzen, z. B. auf und in Glaserz. Das derbe graue Glaserz in den Pochadjäſchinſchen Gruben iſt oft in ſeinen Klüften und Höhlungen häufig mit kryſtalliſiertem Kupferblau angefüllt, eben ſo, wie das Kupferſahlerz in der lugininſchen Kupfergrube Konkeſchewskoi, welches nicht ſelten ſehr ſchöne Druſen davon enthält. In den erſtgenannten Gruben ſitzt es auch öfters in und auf Kupferpecherz.

6. Die Kupfer-Glaserze brechen in den meiſten der gewöhnlichen kupferführenden Erd- und Steinarten, vorzüglich aber ſcheinen ſie, beſonders die kryſtalliſierten, die Ocher- und Mulmarten zu lieben. Doch brechen ſie auch: a) im KalkStein (im grauen und weißen ſchimmernden Kalkſtein), in der Philipp Jakobsgrube bey Saſka im Banat (im feinkörnigen ſaliniſchen Kalkſtein); in Pochadjäſchins Gruben (wo das derbe graue Glaserz ſehr mächtige Gänge und Lager in demſelben bildet); in röthlichem Kalkſtein, in Gumeſchewskoi-Rudnik; (in weißen und von Kupfergrün gefärbten Gyps) bey Saſka. b) Im Kalk-Spath. Die ſchönen rubinrothen und durchſichtigen Kupferglaskryſtallen aus Pochadjäſchins Gruben pflegen oft auf einem ſehr fein kryſtalliſierten rautenförmigen Kalkſpath zu ſitzen; auch bricht daſelbſt graues Kupferglas in ſchuppichtem Kalkſpath. Ferner bricht Kupferglas (im weißen Kalkſpath) bey Ruſſenika in Ruſſiſch-Lappland, und im Schloßgange bey Veldenz; (in weißen kleinſchuppichten, durchſichtigen, auch in blätterigem durchſichtigen Kalkſpath) in der Philipp Jakobsgrube bey Saſka; (in Kalkſpath und Steinmark) im Simon und Juda bey Dognaſka; (in Kalkſpath, mit Kalkerde und Quarz) bey Nohfelden in Zweybrücken; (in den mit Kalkſpath ausgefüllten Höhlen eines röthlichen Kalkſteines) in Gu-

meſchewskoi-Rudnik; (in milchichtem Spath) zu Bottendorf. c) In Quarz; (im unreinen rothen Quarz) bey Sunerkog in Schweden; (im fetten, durchſichtigen und goldhaltigen Quarz) im Glittenbergs Schurf im Hitterthal in Norwegen; (in körnigem Quarz) bey Dewa in Siebenbürgen, und in der Nikolas-Zeche bey Katharinaberg in Böheim; (in Quarz mit Blende) bey Schmölniz; (in Quarz und Glimmer) in der Garba-Grube bey Atwed in Schweden und bey Newiansk im uraliſchen Erz-Gebirge; (in Quarz mit Spekſtein) bey Sunnerskog in Schweden; (in Quarz und Kies) in der Louiſa Chriſtiana bey Lautenberg, auf dem Harz, im Diebskaſten bey Saalfeld, und im Berge Natro bey Schio im Venetianiſchen, bey Dorſtetten im Würtembergiſchen; (im grauen Quarz mit Kupferblau und gediegenem Kupfer) in der Grube Loktewsk; (im Quarz mit Kalkerde und Kalkſpath) zu Nohfelden im Zweybrückiſchen; (in Quarz mit gediegenem Kupfer) in Cornwallis. d) Auf und zwiſchen Querz-Kryſtallen. In den pochadjäſchinſchen Gruben bricht ein jaspisartiges Geſtein mit Kryſtalldruſen, auf welchen zuweilen rothe Kupferglaskryſtallen ſitzen. e) In Hornſtein, (in grauen Horn-Stein mit Quarz) in der Louiſa Chriſtiana bey Lautenberg; (auf grauen Horn-Stein mit Schwerſpath) im Schlangenberg, wo das violette ſilberreiche Kupferglas auf dieſe Art vorkommt; zuweilen auch graues und rothes. f) Auf Schwer-Spath. Auf dieſer Stein-Art bricht ebenfalls im Schlangenberge violettes Kupfer-Glas, bisweilen mit Kies und gediegenem Silber zuſammen. g) In der Blende, in der Gemein-Zeche bey Graupen in Böheim. h) In weißem Eiſen-Spath, bey Sangerhauſen in Thüringen. i) In grobblätterigem Glimmer, bey Bramble in Norwegen. k) In Gyps-Erde, bey Ordal in Norwegen (in gypſiger

Gang-

Gang-Art mit Jaſpiß) bey Buſchweiler im Zweybrückiſchen. l) In mürben und blätterigen Gyps, im Sagſtollen bey Ringenwechſel in Tyrol, im Simon und Juda bey Dognaſka. m) In Granaten, bey Roſenau unweit Schmölniz. n) Im Jaſpiß, in Pochadjeſchins und Turtſchaninows Gruben. o) In verhärtetem Thon und Mulm; in Turtſchaninows Grube Gumeſchewskoi und in Loktewsk. Vorzüglich häufig kommen ſie auf dieſe Art in der erſtern Grube vor. Die in grünen und rothen Letten hier nierenweiſe brechenden, oft mit gediegenem Kupfer und Atlaßerze vermengten Druſen von grauen kryſtalliſierten Kupferglas, ſind zuweilen auſſerordentlich ſchön. In der loktewiſchen Grube findet ſich das rothe kryſtalliſierte Kupfer-Glas am meiſten in einem rothweißlichen und gelblichen, märgelhaften, harten Kupfermulm mit gediegenem Kupfer zuſammen; das graue manchmal in vielen Schnürchen und Aederchen im Märgel, und das zweigichte, oft wie Dendriten geſtaltete, gemeiniglich in einem weißlichen oder braunen Letten. Die loſen octoedriſchen, ſehr regelmäßigen rothen Kupferkryſtallen, welche ſich bey Nikolaewskoi im Altai finden, und an ihrer Oberfläche nicht in rothen, ſondern in einen grünen Ocher verwittert ſind, liegen in einem verwitterten märgelhaften Kupfererze, welches auch noch hin und wieder derbes Kupferglas in Schnürchen enthält. Sonſt bricht das Kupfer-Glas noch in dergleichen Mulmen, bey Saſka im Banat (54), und an mehrern andern Orten. p) In Schiefer; im Mansfeldiſchen, zu Bottendorf. q) Im kupferhaltigen Sand-Stein; in den permiſchen Sand-

(54) Der Mulm, worauf bey Saſka in dem Urbanus und Mariäheimſuchung, kryſtalliſiertes Kupferglas ſitzt, iſt jaſpisartig, und dem ſo genannten Zinnopel ähnlich, hält auch 13 bis 19 Pfund Kupfer im Centner.

Sandflözen. r) In und mit andern Erzen; z. B. in und mit Atlaßerz, bey Saſka, zu Rheinbreitenbach, und in Pochadjäſchins Gruben; mit gediegenem Kupfer, zu Saſka und zu Lauterberg am Harz; mit Zinkblende, bey der Skinshütte in Dalekarlien (55); mit angeflogenem gediegenen Silber, bey Kongsberg in Norwegen und in Pochadjäſchins Gruben; mit Bleyglanz, ehedem zu Kupferberg in Schleſien.

7. Das Kupferfahlerz kommt eben ſo, wie das Glaserz, faſt in allen Gangarten vor, als: a) in und auf Kalkſtein; in Pochadjäſchins Gruben, im Falkenſtein und Trierberg in Tyrol, bey Dognaſka im Banat, zu Bottendorf. b) In Kalkſpath; im Schloßgang bey Veldenz, im Falkenſtein in Tyrol, in Pochadjäſchins Gruben, zu Eskin bey Sterling in Schottland, bey Markirch im Elſaß; (in Kalkſpath mit Quarz) bey Nohfelden in Zweybrücken; (in Kalkſpath mit Blende und Schörl) bey Eſchawolok unweit Konzoſersk; (in Kalkſpathkryſtallen) bey Saſka. c) In Quarz; in Nowowoskreſenskoi-Rudnik im Altai; bey Ruſſenika in Ruſſiſchlappland, bey Konzoſersk, in Luginins Gruben im Ural, bey Bulach und Freudenſtadt, im Würtembergiſchen, im Falkenſtein in Tyrol; (in Quarz und Thon) in der Dorothea im Chriſtophsthal; (in Quarz, Steinmark und Glimmer) bey Herrengrund in Ungarn; (in Quarz und röthlichen Feldſpath) bey Orlownos, 12 Werſte von Ruſſenika, bey Rod im Grund Breitenbach in Heſſen; in England bey Camborn, bey Nohfelden im Zweybrückiſchen. d) In Hornſtein; im Falken-

(55) Leyel hat aus dieſem Erze, welches, auſſer dem Zink, 8 bis 12 p. C. Kupfer gibt, einen Meſſingkönig erhalten, der aber etwas ſpröde war (Cronſt. Mineralgeſchichte S. 142.)

Falkenſtein in Tyrol, im Erzbisthum Salzburg im Lueg; (in Quarz und Glimmer) bey Bremble in Norwegen; im Schlangenberg; in Tſcherepanowskoi-Rudnik ꝛc. e) In Gyps; im Chriſtophsthal bey Freudenſtadt im Würtembergiſchen, im Falkenſtein; (in undurchſichtigen weißen Gypsſpath) im Herrengrund bey Neuſohl, im Schmiedeſtollen im Großengogel in Tyrol, bey Eskin unweit Sterlig in Schottland; (in ſchuppichtem Gypsſpath) im Salzburgiſchen. f Im Schwerſpath; im Schlangenberg, im Großgogel und bey Röhrbühel in Tyrol. g) In Eiſenſpath; bey Großcamsdorf in Sachſen, in der Gegend von Turrach in Steyermark, in der Altzech bey Schwaz in Tyrol, bey Agordo im Venetianiſchen. h) In Eiſenſtein; bey Morſchellandsberg in Zweybrücken. i) In Granat, bey Sunerskog in Schweden. k) In Thon und andern Mulmarten; bey Großcamsdorf in Sachſen, bey Schladming in Steyermark, im Falkenſtein und Thierberg in Tyrol, bey Saalfeld in Thüringen. l) In Vitriol; (in Kupfervitriol eingeſchloſſen) im Herrengrund; (im weiſſen) eb. daſ. m) In Schiefer; im Mansfeldiſchen. n) In Sandſtein; in den uraliſchen Kupferſandflözen. o) In und mit andern Erzen (56); (mit Spießglanz, Quarz und Kalkſpath) in Toskana: (in Bleyglanz und Glimmer) bey Katharinaberg in Böheim; (mit Kupferkies) bey Schmölniz, im Altai, Ural ꝛc. (in Malachit) im Prinzen in Tyrol; (in Kupfergrün) bey Buſchweiler in Zweybrücken; (in Kupfergrün und Blau) in der langen Hecke im Erzſtifte Trier; (in erhartetem Kupferblau) im Falkenſtein;

(56) Im neugebornen Kindlein zu Camsdorf hat gleich unter der Dammerde ein ſehr reichhaltiges Kupferfahlerz, und dabey ein Bleyglanz gebrochen, der aber ſehr arm an Silber war.

ſtein; (in Kupferbraun) bey Großcamsdorf in Sachſen; im Pelikan bey Saafeld, bricht Kabalt, in der Andraſiana und bey Cranbach, unweit Schmölniz in Oberungarn Zinnober, und im Siegmundſtollen bey Salatna verlarvtes Gold in Kupferfahlerz. Mit queckſilberhaltigem Mulm findet es ſich bey Rod in Heſſen; adernweiſe in Kupferkits bey Agordo, mit Kobalt in der Zinkwand im Salzburgiſchen; mit Kupfergrün und Blau, und in und bey Eiſenſtein mit Zinnober, am Schloßberge im Zweybrückiſchen.

8. Der **Kupferkies**, findet ſich, als das allergemeinſte unter den Kupfererzen (57), nicht minder in allen erzführenden Gangarten; z. B. a) in Kalkſtein und Kalkſpath; bey Fahlun in Schweden, am Tunaberg in Südermannland, am Ramsberg daſelbſt, in der engliſchen Treue auf dem Harze, bey Koniz in Sachſen, im gutacher Thal im Würtembergiſchen, bey Dognaſka, in Pochadjäſchins Gruben im Ural; (in ſchwarzem Kalkſtein) bey Irning in Steyermark und im Falkenſtein in Tyrol; (im weißen Kalkmärgel) zu Lutterberg auf dem Harze; (in Spath mit Quarz) bey Tresburg; in Loktewsk im Altai. b) In Quarz; in den altaiſchen, und ſelten in den uraliſchen Gebirgen; ferner im Naſſauiſchen, im Schloßgange bey Veldenz, bey Niklasberg, Schwarzthal und Kuttenberg, auch in den drey Haken in Böheim, bey dem See Kinnerund in Norwegen; in den alten olonezischen Kupfergruben in Rußland;

(57) Es gibt zwar Kupfergruben, die faſt nichts als Kies führen, der zuweilen vom Tage nieder in beträchtliche Teufe anhält. Ein ſolches Beyſpiel hat Henkel (Kieshiſt. S. 434) vom hohenbirkner Zug angeführt, wo in 300 Lachter Teuſe noch immer derſelbe Kies anſteht, wie er vom Tage niedergebrochen hat. Ob aber der Kies, wie Vogel (Mineral. S. 525) behauptet, immer mächtiger werde, je tiefer er ſteht, iſt deshalb noch nicht ausgemacht, und bey vielen Gruben zeigt ſich vielmehr das Gegentheil.

land; in der Königsgrube bey Drontheim in Norwegen, bey Lauterberg auf dem Harze, bey Schmölniz, Gölniz, und Schemniz in Ungarn, bey Persberg in Wermeland, bey Tontebo in Dalland, und bey Garpenberg in Schweden, im Urbanus auf dem Harze; (in weißen durchſichtigen Quarzkryſtallen) im Lorenz-Gegentrum bey Freyberg in Sachſen, und zu Fahlun; (in unreinem gelblichen Quarz) in der Hodritſch bey Schemniz, bey Schladming und Turrach in Steyermark, bey Altenau und Lautenberg auf dem Harze, Atwida in Schweden; (in Quarz und Glimmer) bey Fahlun; (in Quarz und Thon) bey Schladming; (im Achat) im Simon und Juda bey Dognaſka; (in Chalcedon) in Cornwallis, und in den altaiſchen und einigen uraliſchen Gruben; in Quarz mit Feldſpath, in der Gegend des Telezkoe-Oſero im Altai. c) In Hornſtein, im Schlangenberg. d) In Gneiß, (größtentheils eingeſprengt oder in den Klüften) bey Garpenberg und bey Beersbo in Oſtgothland, bey Fahlun, im Sinnewel bey Kizbihel in Tyrol, im Schwartberg in Weſtmannland, bey Schmölniz, bey Katharinaberg in Böheim, bey Dognaſka; (in grünem Schneideſtein) bey Sterzing in Tyrol; in Grünſtein oder Hornblende) im Ural ꝛc. e) Im Gyps und Gypsſpath; (in weißem Alabaſter) im Johannes dem Täufer bey Dognaſka; (in Strahlgyps) in der Thereſia und Thekla bey Oravicza im Banat, im Herrengrund bey Neuſohl, im Thierberg in Tyrol; (mit bläulich von buntem Kies gefärbten Marienglas überdeckt) im Salzburgiſchen; (in kugeligem Gypsſpath, bey Ecton. f) Im Glimmer; bey Atwida in Oſtgothland, und in der Utmalsgrube in Weſtmannland in Schweden, in der Maria Victoria bey Dognaſka. g) Im Asbeſt; in der nördlichen Kupfergrube bey Norberg, in der Silbergrube bey Sala, und in der Ritterhütte in

Weſtmannland, wie auch bey Garpenberg und Fahlun in Schweden; im Iſidor bey Dognaſka; (in Asbeſt und Glimmer) bey Norberg und bey Hellefors. h) Im Schwerſpath; in den Bergen di Triſa, Narro und del Caſtello del Piere, unweit Schio im Venetianiſchen; bey Silberg in Heſſen, im Schlangenberg, zu Lauterberg am Harz ꝛc. i) Im Flußſpath; in der neuen Grube bey Stollberg in Sachſen, bey Garpenberg in Schweden, in der Provinz Cornwallis; (in grünem Flußſpath mit Blende, Kupfergrün und Blau) bey Civita Vechia; in der Gegend von Neuhof am Harz. k) In Eiſenſpath; bey Camsdorf im Sachſen. l) In faſerigem Schörl; im Adolph Friedrichsſtollen bey Fahlun. m) In und mit Granaten; bey Luiſadal und im Kalmoraberg in Schweden, im Simon und Juda bey Dognaſka, bey Sterzing in Tyrol. n) In Thon und andern Mulmarten, bey Katharinaberg in Böheim, bey Stolleberg, in der Grube Klefva in Smoland, bey Schmölniz, bey Pfunderberg in Tyrol, bey der Ritterhütte und bey Veſing in Weſtmanuland, bey Kizbihel in Tyrol, bey Sangerhauſen in Sachſen. o) Im Schiefer, bey Eisleben, im Mansfeldiſchen. p) Im Sandſtein; (ſelten); in den permiſchen Sandflözen. q) In und mit andern, vornehmlich Kupfererzen, (in Mispickel) bey Loſaſen in Schweden; (in Wolfram) in der Nikolaigrube bey Katharinaberg in Böheim; (in ſehr feinkörnigem rothen Spiesglanze) in Norwegen und bey Schmölniz; (in bläulichem Zinkerze) bey Kuttenberg in Böheim; (in Blende) bey Cheſſy unweit Lyon, im Rammelsberg auf dem Harze, in der Grube Orjerfor in Finnland, und bey Zinnwald in Böheim; (in Bleyglanz) im ſüdlichen Silberberge in Schweden, in der Nikolaigrube zu Katharinaberg in Böheim; (in Bleyſchweif) bey Goſlar auf dem Harze; (in weißen Zinngraupen)

bey der Ritterhütte in Schweden; (in ſchwarzem und bläulichen Eiſenerze) am Kaf in Böheim, auf Elba, im Ural am Blagodat, im Sandbaken bey Norberg; (in Eiſenerz mit Bleyglanz) bey Hademera in Schweden; (mit Glaskopf) in der Oſtergrube bey der Ritterhütte, bey Johanngeorgenſtadt in Sachſen, (in Kupferglaserz) im Atvidaberg in Schweden; in Pochadjäſchinsgruben im Ural, in der Alna bey Sterling in Schottland, in der Luiſa Chriſtiana bey Lautenberg auf dem Harz, im Schabbach in Würtemberg, bey Moldawa im Banat; (in Kupferfahlerz) im Chriſtophsthal in Würtemberg, im Ural, Altai; (mit Eiſenſumpferz) im Maximilian = und Helena=Stollen im Arztberg in Steyermark; (in Kobaltblüthe) in der Alna bey Sterling. Im Roßgrundel bey Crambach unweit Schmölniz, bricht Zinnober, bey Clauſen in Tyrol, bey Fahlun in Schweden, auf der walliſchen Inſel Parismountain und an mehr andern Bleyglanz, im Bleyfeld bey Cellerfeld auf dem Harze Bleyſpath, in der Luiſa Chriſtiana bey Lautenberg rothes Kupfererz, bey Saſka Kupferglas, und bey Schmölniz und Katharinaberg (58), (auch wohl anderwärts) verlarvtes Silber darin. Im Kranich bey Clausthal auf dem Harze, wechſeln im Kalkſpathe Bleyglanz und Kupferkies bänderweiſe mit einander ab. Mit Spießglanz findet ſich der Kies bey Engelbach in Heſſen; mit Kobalt, bey Agordo; in Quarz, mit Malachit und Fahlerz, (wovon der Kies und Quarz goldhaltig ſind) im Salzburgiſchen; druſenartiger Kupferkies in grauem Hornſtein, eb. daſ.; in Hornſtein mit Schwerſpath, Bleyglanz, Fahlerz, Blende,

(58) Zu Katharinaberg in Böheim, brechen die ſilberreichen Kupferkieſe mit blauen Flüſſen (Flußſpath), Blende, Kupferglas, Kupfergrün, und bisweilen etwas gediegenem Silber und gewachſenen Kupfer. Ferber böhm. Min. Geſch. S. 40.

Blende, Glaserz ꝛc. im Schlangenberg und mit angeflogenem gediegenen Silber, eb. daſelbſt.

Aus dem Obigen läßt ſich alſo in Rückſicht der Berg- und Gangarten, worin die Kupfererze zu brechen pflegen, folgender Schluß ziehen: 1. Daß in den ſo genannten Ganggebirgen gemeiniglich der dichte und der ſaliniſche Kalkſtein, und die Grau- und Märgelwaken, minder häufig aber die Gneißarten, die reichſten Lagerſtätten derſelben abgeben; 2. daß ſie in den Flözgebirgen faſt allein nur in den märgelhaften Thonſchiefern und in den ſtratificirten Sandſteinen angetroffen werden; 3. daß das gediegene Kupfer in vielen Gangarten, am liebſten aber in und auf Kalkſtein, Kalkſpath, in rothem und andern Mulm, und im Kupferglaſe; 4. daß die verſchiedene Kupferochern und Mulme in vielen, vornehmlich aber in den letten- und märgelhaften Gebirgen (Schmergebirgen); 5. daß das kryſtalliſierte Kupfergrün und Kupferblau, und der Malachit, ſowohl in den Mulmen, wie in und auf feſtern Gangarten, am ſchönſten und häufigſten aber in jenen; 6. daß die kryſtalliſierten Glaserze am ſchönſten in den rothen und grünen Kupferochern, die derben aber mehr in und mit Kalkſtein, Spath, Märgel ꝛc.; 7. daß die Kupferfahlerze ſowohl in Gang- als Flözgebirgen, doch aber mehr in jenen als in dieſen, und zwar häufig in Kalkſtein und Quarz, auch in Schiefer und in Sandſteinen; und 8. daß die Kupferkieſe mehr in Gang- als Flözgebirgen, und in dieſen faſt allein nur im Schiefer, in jenen aber am häufigſten in Kalkſtein, mit Kalkſpath, in Quarz, in der Märgel- und Grauwake, im Gneiß, und ſehr gern mit andern Erzen, vorzüglich mit Kupfer-Fahl- und Glaserzen, mit Silbererzen und mit Bleyglanzen vorkommen (59); und 9. daß über-

 haupt

(59) Auch Henkel ſagt: „Es findet ſich das Kupfererz in al„ler Geſtein- und Erdart, in Schiefer, in Kalk, in Quarz, „in

haupt die verſchiedenen Kupferochern, nebſt dieſen die Kieſe, nach den Kieſen die Fahlerze, und nach den Fahlerzen die Glaserze, die größte Menge der Kupfererze, welche aus den bisher bekannten Gruben gefördert werden, ausmachen.

Vom Schürfen nach Kupfererzen, und vom Probieren derſelben.

A. Vom Schürfen. Wer Kupfererze zu erſchürfen gedenkt, wird, nebſt den allgemeinen Regeln, die bey dem Schürfen überhaupt zu beobachten ſind, vorzüglich die in dem vorhergehenden Abſchnitte beygebrachten Anmerkungen zur Anleitung zu nehmen haben. Er wird alſo die Kupfererze in denjenigen Gebirgen nicht ſuchen, von welchen die Erfahrung lehrt, daß ſie ſolche nie, oder nur ſelten, oder nicht leicht in einer beträchtlichen Menge, enthalten. Dergleichen Gebirgearten ſind vornehmlich: der Gyps, der Granit, der Porphyr, einige Gneißarten, z. B. der Hornblende-Fels (oder Grünſtein), und der Murkſtein; ferner der Jaspiß, die Serpentinwake, der Schneideſtein ꝛc. Obgleich in dieſen Felsarten zuweilen Kupfererze eingeſprengt und angeflogen ſind, auch wohl manchmal ſchmahle Gänge und Trümmer in denſelben ſtreichen, ſo hat man doch wenige Beyſpiele, daß irgendwo ein reicher und anhaltender Kupferbau in denſelben wäre ausgerichtet worden. Wenn alſo auch Kupfererzgänge in dergleichen Gebirgearten zu Tage ausbeißen, oder ſich ſonſt Spuren davon

„in Spath, in Gneiß und Gems, wiewohl ſich doch zeigen will, daß die Kieſe im leimigen, lettingen und Kalkgeſteine, meiſtentheils eiſenſchüſſig oder gänzlich Eiſenkieſe ſeyn, die eigentlichen Kupferkieſe aber mehr in quarzigen, ſpathigen, ſchieferigen u. d. gl., alſo mehr im Ganggeſtein, geſucht werden müſſen.“ (Kieshiſt. S. 433.)

davon zeigen, ſo iſt doch ſelten eine große Hoffnung davon zu ſchöpfen, und man hat ſich wohl vorzuſehen, um keine vergebliche Koſten aufzuwenden. Dies iſt aber nur von den beſagten Felsarten ſelbſt, nicht aber von dem ganzen, auch nicht von einem Theile eines ganzen Gebirgszuges, zu verſtehen; denn ſehr oft legen ſich, ſelbſt auf dem Rücken der Hauptkettengebirge, zwiſchen und neben dieſen Felsarten ſolche Gebirge an, welche an Kupfererzen nicht ſelten ſehr reich ſind (60).

Solche Gebirgearten ſind vornehmlich: 1. der ſaliniſche Kalkſtein; 2. der dichte gemeiniglich verſteinerungsfreye Kalkſtein; 3. die Märgelwake; 4. die Grauwake; und 5. einige Gneißarten, z. B. der Glimmer- oder Hornſchiefer, das Saxum metalliferum ꝛc. Wo dieſe Felsarten Anzeigen von Kupfererzen geben, da iſt gemeiniglich mehr Rechnung auf einen ergiebigen Bau zu machen, als bey jenen. Da ſich aber dieſe Gebirge, wie geſagt, ſowohl auf als zwiſchen den obgedachten uralten Felsarten in den großen Gebirgezügen und ſo genannten Ganggebirgen finden laſſen, ſo wäre es ſehr uneigentlich geredet, wenn man ſagen wollte, daß z. B. in den Granitgebirgen keine Kupfererze zu ſuchen wären. Nicht leicht im Granit ſelbſt, wohl aber ſehr oft in den zwiſchen ſeinen Koppen gelagerten Felsarten. Man kann alſo in Granit- oder Porphyrreichen Gebirgeketten immer auch Kupfererze vermuthen und ſuchen, obgleich dieſe Felsarten ſelbſt ſolche ſelten in einiger Menge enthalten.

(60) „Eine Reihe von Granithügeln läuft durch einen Theil der „Provinz Cornwallis; und unſere reichſten Kupfererze,“ „ſagt Hawkins:“ liegen auf der Seite ihrer Rücken. Man „kommt auf den Granit nieder, wenn man durch den Killas, (eine beſondere Thonſchieferart, worin die Erze größten Theils brechen,) gedrungen iſt.“

ten. Es iſt aber auch nicht weniger gewiß, daß es hin und wieder beträchtliche Züge von Granitkoppen giebt, zwiſchen welchen oder an deren Fuß keine andere Felslagen befindlich ſind, und wo man ſich alſo für Kupfererze eben ſo wenig, wie für andere Erze, etwas ſonderliches zu verſprechen hat. Dergleichen Beyſpiele finden ſich, unter andern, mehrere in den altaiſchen Gebirgen. In den Flözgebirgen, die oft an Kupfer ſehr reich ſind, hat man dieſes nicht in den Gypsgebirgen, noch in den Kalkbreccien, noch in den Thon- und Lettenlagern, und nicht im ſchwarzen Tafelſchiefer, zu ſuchen, ob ſolche gleich insgemein mit denjenigen Flözſchichten benachbart ſind, welche, der Erfahrung zu Folge, zuweilen ſehr viele und oft reiche Kupfererze enthalten. Es kommen zwar manchmal, inſonderheit im Tafelſchiefer, einige eingeſprengte oder angeflogene Kupfererze vor, ſie werden aber nicht leicht bauwürdig befunden. Deſto edler hingegen ſind die Flöze von Sandſtein und märgelhaften Thonſchiefer; von erſtern dienen die uraliſchen und ilmenauiſchen, und von letztern die mansfeldiſchen, frankenbergiſchen, heſſiſchen und andere Kupferſchiefer zum Beyſpiel. Es fehlt aber ſehr viel, daß alle Sand- und Schieferflöze kupferführend wären; ſie ſind es verhältnißweiſe nur in geringer Menge, und, wie ſchon vorher angemerkt worden iſt, gemeiniglich nur diejenigen, welche kupferreiche Ganggebirge in der Nähe haben.

Glaubt man aber, zu Folge dieſer Anmerkungen, ſich in einem Gebirge zu befinden, welches an Erzen nicht unedel zu ſeyn ſcheint, und hat man die Abſicht nach Kupfererzen zu ſchürfen, ſo kommt es zuvörderſt darauf an, daß man entblößtes Geſtein habe; denn in der Dammerde iſt kein großes Heil zu ſuchen

chen (61); und was einige andere ſonſt angeprieſene Kennzeichen betrifft, z. B. von ſanften und ſticklichen (ſteilen) oder von pralligen Gebirgen, von den aufſteigenden Dämpfen, von gewiſſen Kräutern und Bäumen, und was dergleichen mehr iſt, ſo iſt wohl wenig davon zu halten. Der ohnehin ſchon aus der Mode gekommenen Wünſchelruthe will ich gar nicht einmal gedenken.

Das entblößte Geſtein findet man entweder auf den kahlen Felſen ſelbſt, in natürlichen Höhlen und Steinbrüchen, oder an den hohen Ufern der Flüſſe, wo es oft in ſteilen Wänden anſteht, oder in tiefen Hohlwegen, in Bach- und Regengerinnen, (inſonderheit nach ſtarken Fluthen,) oder unter den durch Windſtürme entwurzelten Bäumen, oder auch durch Wegräumung der Dammerde über dem unterliegenden Gebirge. Im letztern Falle hat man ſolche Puncte auszuwählen, wo die größte Hoffnung iſt, Erze zu erſchroten. Dergleichen Stellen heißen in vorzüglichem Verſtande Erzpuncte, und ſind am ſicherſten in den ſo genannten Steinſcheidungen zu ſuchen, d. i. wo zweyerley Steinarten zuſammen ſtoßen, z. B. wo ſich Schiefer auf Kalkſtein anſchließt, wo Gneiß und Schiefer zuſammen kommen, wo Märgel- oder Grauwake auf ſaliniſchen Kalkſtein aufgeſetzt iſt, wo Quarz und Schiefer an einander ſchließen, u. ſ. w. Aber nicht alle edeln Gänge und Klüfte ſtreichen in den Scheidungen, ſondern ſehr oft auch im ganzen Geſtein; doch kommt es dabey allemal darauf an, daß

(61) Zuweilen geben auch die in den Flußbetten, oder am Fuße der Gebirge aufgeleſenen kupferhaltigen Geſchiebe eine gute Anleitung in den benachbarten Gebirgen dergleichen Erze zu ſuchen, wobey man aus der etwanigen ſtärkern oder geringern Abſchleifung des Geſchiebes auf die Nähe oder Ferne des Ganges, von welchem es abgeriſſen worden iſt, einigen Schluß machen kann.

daß man dieſe Gänge und Klüfte, und in den Flöz-gebirgen die edeln Flöze, wirklich erſchürfe, und daß man wiſſe, ob ſolche taub oder haltig ſind. Das Letztere kann man, dem Aeuſſerlichen nach, einiger Maßen durch die ſo genannten Auswitterungen, oder durch das Ausbeißende des Ganges, erfahren. Die Auswitterungen ſind die verſchieden geführten Ochern, in welche die Kupfererze verwittern, und oft das Geſtein damit beſchlagen; dieſe müſſen beſtimmen, ob man einen tauben oder erzführenden Gang erſchürft habe, wenn man, wie es gewöhnlich geſchieht, nicht ſo glücklich iſt, friſche Erze anzubrechen. Dieſe Ochern ſind von Farbe grün, blau, roth, braun und ſchwarz. An den grünen und blauen erkennt man am leichteſten, daß Kupfererze anſtehen. Die rothen zeigen gemeiniglich verwittertes Kupferglas, und die ſchwarzen entweder verwittertes Fahlerz, oder auch Kies, an. Man kann ſich aber hierbey betriegen, weil die Eiſen- und andere Erze, auch ſolche Ochern, beſonders von letztern Farben, geben. Es muß alſo, nicht nur um zu wiſſen, ob man wirkliche Kupfererze vor der Hand habe, ſondern auch wie reich nnd wie bauwürdig ſie ſeyn, das eigentliche Probieren mit denſelben vorgenommen werden. Man kann aber die Kupfererze im Kleinen und im Großen, und ſowohl auf naſſem wie auf trocknem Wege, unterſuchen. Bey jenen kommt es hauptſächlich darauf an, ob und was für Erze man habe; bey dieſen aber nimmt man ſchon auf ihren Gehalt, Beſchaffenheit und fremde Beymiſchung, Rückſicht, und verfährt dabey mit möglichſter Genauigkeit.

B. Vom Probieren der Kupfererze, Docimaſia minerarum cupri; Fr. Eſſai de mines de cuivre; Engl. Eſſay of ores of copper; Ital. Saggi delle miniere di rame. Bey dem Probierten der Kupfer-

erze

erze iſt zuerſt die Art derſelben zu bemerken, als wo- nach das Probieren eingerichtet werden muß. In die- ſer Rückſicht theilt man ſolche: a) in gediegenes und Cämentkupfer; b) in vererdete und mit Luftſäure vererzte; c) in mit Schwefel vererzte; d) in mit Schwefel vererzte und mit viel Eiſen vermiſchte, und e) in mit Schwefel und Arſenik vererzte Kupfererze ein, ohne wegen der übrigen, oft zufälligen, Bey- miſchung noch genauere Unterabtheilungen zu machen.

Bey der kleinen Kupferprobe auf dem naſſen Wege, verfährt man auf folgende Art.

1. Iſt irgend in einer Erdart gediegenes Kupfer, ohne ſonſtigen Kupfergehalt, enthalten, wie dieſes zuweilen bey weißen Mulmen, reinen Kalkſteinen ꝛc. der Fall iſt, ſo wird die Salpeterſäure gebraucht, welche das Kupfer leicht auflöſet, damit gemeiniglich eine grüne Auflöſung giebt, und aus welcher das Ku- pfer durch die im erſten Abſchnitte erwähnten Nieder- ſchläge gefället werden kann. Iſt Gold bey demſel- ben, ſo bleibt es unangegriffen am Boden liegen. Silber wird durch eine polierte Platte von Kupfer bald niedergeſchlagen; Eiſen aber wird gemächlich verkalkt abgeſchieden, wenn man die Auflöſung etwas lange kocht, und zur Trockenheit eindickt.

2. Durch Luftſäure vererzte oder bloß vererdete Erze, ſind erſtlich alle grüne und blaue kryſtalliſierte Kupfererze, und alle Arten von grünen, rothen und andern Ochern. Dieſe Erze werden, wenn ſie rein ſind, von Säuren ganz und gar aufgelöſet, und das Kupfer kann aus dieſer Auflöſung ſowohl durch Ei- ſen, als auch durch luftvolles Laugenſalz, gefället werden (62). Iſt Kalkerde beygemiſcht, welches zu- wei-

(62) Ich habe gefunden, ſchreibt Kirwan, daß 112 Gran gu- tes Eiſen, 100 Gr. Kupfer aus einer geſättigten und ver- dünn-

weilen vorfällt, ſo ſchlage man ſolche durch luftvolles Laugenſalz nieder, nachdem das Metall vorher durch phlogiſtiſiertes Laugenſalz, oder Blutlauge gefällt iſt. Der rothe Kupferocher löſet ſich auf dieſe Art gemeiniglich auch ganz, nur langſamer, auf.

3. Die durch Schwefel (wie Glaserz und Kies) oder auch mit Arſenik zugleich (wie Fahlerz ꝛc.) vererzte Kupfererze pülvere man, und koche ſie mit fünf Mahl ſo vieler ſtarker Vitriolſäure gelinde, bis zur Trockenheit, und ſüße das Zurückbleibſel wohl mit heißem Waſſer aus, bis alles Metall in das Auflöſungs-Mittel übergegangen iſt. Die Auflöſung muß wenigſtens vier Mahl ſo viel Waſſer haben, als der aufzulöſende Vitriol beträgt, und daher einiger Maßen nach der Güte des Erzes eingerichtet werden. Enthält ſie $\frac{5}{100}$ Kupfer, ſo erfordert ſie ungefähr $\frac{80}{100}$ Waſſer, u. ſ. w. In die gehörig verdünnte Auflöſung lege man ein glänzendes Eiſenblech, welches ungefähr zwey Mahl ſo ſchwer, als das zu fällende Kupfer, iſt, und laſſe ſie ſieden, bis nichts mehr niederfällt. Iſt zu wenig Waſſer da, ſo hängt ſich das gefällte Metall ſehr feſt an das Eiſenblech, bey gehörigem Verhältniß des Waſſers aber wird es immer, und zwar vollkommen, aufgelöſet. Das gefällte Kupfer wird ausgeſüßt und ſchnell getrocknet, doch nicht in ſolcher Hitze, daß die Oberfläche des Metalles gefärbt anlaufe, als wodurch das Gewicht gleich merklich zunimmt. Findet man das niedergeſchlagene

dünnten Auflöſung deſſelben in Salpeter-Säure, und 80 Gr. Eiſen, 100 Gr. Kupfer aus einer geſättigten und verdünnten Auflöſung in Vitriol-Säure niederſchlagen, ſo daß, wenn man das Eiſen vor- und nachher wiegt, die Menge des Kupfers aus dem Verluſte des Gewichtes an Eiſen beurtheilt werden kann. Man muß aber wohl Acht haben, daß das Eiſen nicht in der Salpeter-Säure, wenn das Kupfer niedergeſchlagen iſt, zurück bleibe.

ſchlagene Kupfer durch Eiſen verunreinigt, welches zuweilen, beſonders bey dee Unterſuchung ärmerer Erze vorfällt, ſo muß es wieder aufgelöſet werden, damit man eine reiche Auflöſung erhalte, welche dann das Kupfer rein fallen läßt, wenn man auf oben gedachte Art dabey verfährt (63). Bey der Fällung des Silbers durch Kupfer gilt daſſelbe; eine reiche Auflöſung liefert es rein, eine arme aber kupferhaltig. Enthält das gefällte Kupfer andere Metalle, ſo werden dieſe durch Auflöſen im Salpeter-Sauern leicht geſchieden, da das Gold in Geſtalt eines ſchwarzen Pulvers unaufgelöſet liegen bleibt, und Silber auf eine eingelegte Kupferplatte niederfällt. Der Schwefel verfliegt bey dieſem Verfahren ganz oder großen Theils wegen der ſtarken Hitze, welche die Vitriol-Säure, um zur Trockenheit abgedampfet zu werden, erfordert. Doch kann man die Menge deſſelben einiger Maßen aus der Summe der Gewichte der übrigen Beſtandtheile beurtheilen, indem, was am Centner (des genommenen Erzes) fehlt, Schwefel ſeyn muß. Sonſt kann man, wenn man will, um den Schwefel zu ſammeln, auch mit Königswaſſer beſonders eine Auflöſung anſtellen.

4. Will man wiſſen, wie viel der natürliche Kupfer-Vitriol, welcher zuweilen vorkommt, Kupfer enthalte, ſo kann man ſolches vermittelſt Niederſchlagung deſſelben aus ſeiner Auflöſung erfahren.

5. Ob

(63) Fordyce giebt eine Verbeſſerung dieſer Verfahrungsart an, indem er dergleichen Erze, z. B. das Glaserz, erſt in Salpeter-Säure auflöſet, und durch fixes Alkali niederſchlägt. (Wenn man dieſe Auflöſung kocht, ſo wird alles darin enthaltene Eiſen niedergeſchlagen.) Den Niederſchlag löſet er wieder in Vitriol-Säure auf, und ſchlägt ihn durch Eiſen nieder. Das Verhältniß des Schwefels findet man, wenn man das Erz in verdünntem Königswaſſer auflöſet, weil der Schwefel unaufgelöſet bleibt.

5. Ob es durch Salzſäure vererzte Kupfererze, oder einen durch Salzſäure entſtandenen natürlichen Kupfervitriol, gebe, iſt noch nicht ſicher ausgemacht; indeſſen behauptet **Bergmann** ein blaugrünes, zerreiblicheſ und nach Verhältniß ſeiner Größe leichtes Stück Erz unterſucht zu haben, welches vom Salpeter-Sauern mit einem Brauſen aufgelöſet wurde, und demſelben gute grüne Farbe mittheilte. Auf eingelegtes Eiſen fiel Kupfer nieder, und eingelegte Silberauflöſung ſchied eine weiße Gerinnung ab, welche, nach ſeiner Verſicherung, ein wahres kochſalziges Silber war.

6. Das allerleichteſte Mittel, ein **Erz** bloß nur darauf auf dem naſſen Wege zu unterſuchen, ob es Kupfer enthälte, iſt das flüchtige Alkali, welches daſſelbe allemal durch die blaue Farbe der Auflöſung verräth. Das Erz muß aber zu dieſer Abſicht entweder gediegenes Kupfer enthalten, oder ſtark geröſtet, oder aber in einer Säure vorher aufgelöſet, und das Alkali zugetröpfelt werden.

Das **Probieren** auf dem naſſen **Wege**, iſt, in Abſicht der Erforſchung des wahren Gehaltes, in manchen Fällen den gewöhnlichen Proben vorzuziehen. Ein auffallendes Beyſpiel hiervon liefert Hr. Prof. **Klaproth**. Er calcinirte nämlich $\frac{1}{2}$ Unze von einem cornwalliſchen grauen Kupfererze, (es iſt aber nicht geſagt, ob es graues Glaserz, oder Fahlerz, war) wodurch es 14 Gran verlor. Es wurde hierauf mit gleichen Theilen gebrannten Borax, der Hälfte weißen Glaſes, und dem vierten Theile Harz gemiſcht, und in einer mit Kohlenſtaub dünn ausgegoſſenen Probier-Tute mit Kochſalz bedeckt und nach gelindem Anheizen eine halbe Stunde lang mit ſtarkem Feuer geſchmolzen. Es gab unter einer gut gefloſſenen ſchwärzlich grünen Schlacke ein Garkupfer-Korn, am Gewicht 71 Gran, alſo $29\frac{7}{21}$ pro Cent. Hingegen eine halbe Unze deſſelben Erzes wurde, nach geſchehener Calcination, mit 2 Unzen rectificirtem Vitriol-Oehl übergoſſen, bis auf die Trockenheit abgeraucht, im Waſſer aufgelöſet, filtrirt,

filtrirt, und durch blankes Eiſen das Kupfer daraus niedergeſchlagen. Deſſen Menge betrug 135, d. in $56\frac{1}{4}$ p. C. Dieſe 135 Gran wurden mit obigem Fluſſe zuſammen geſchmolzen, und davon ein Kupferkorn von 133 Gran erhalten. Eben ſo erhielt Fontana aus 579 Gran kalkförmiger Erze durch die gewöhnliche Probe nur 376 bis 380, durch die Deſtillation aber 408 Gran Kupfer.

Auf dem trocknen Wege, verhalten ſich die Kupfer-Erze in der kleinen Probe, nämlich vor dem Blaſe-Rohr folgender Maßen.

1. Die kalkförmigen Kupfer-Erze, wozu alle Ochern, und das derbe und kryſtalliſierte Kupfer-Blau und Grün gehören, können wenigſtens zum Theil, wenn ſie nämlich nicht mit einer zu häufigen Stein- oder Erd-Art vermiſcht ſind, mit allen Arten von Flüſſen (64) leicht zu Kupfer reducirt werden; und wenn das erhaltene Kupferkorn nicht ſeine natürliche helle Farbe hat, ſo reinigt man es durch ein wiederhohltes Schmelzen mit Borax. Einige von dieſen Erzen, z. B. die ärmern Ocher-Arten, geben kein Korn, wenn ſie nicht gleich mit Borax geſchmolzen werden, weil die fremden Beymiſchungen das Schmelzen verhindern, bis ſie durch den Fluß verſchlackt ſind. Sehr arme Erze, welche Flüſſe nicht einmal färben, verrathen ihren Kupfer-Gehalt durch Einlegung eines Stückchen polierten Eiſens bey ſcharfer Schmelzung, welches dann mit einer Kupfer-Haut überzogen, wie die Kugel des gebrauchten Fluſſes eiſenfarben wird. Zinn nimmt das Kupfer auch aus dem grünen Kügelchen in ſich; der Kobalt und Zink ſchlagen es auch nieder; lezterer bleibt dann dabey. Metalliſches Kupfer giebt den Flüſſen zuweilen eine Rubin-Farbe, beſonders mit Hülfe des Zinnes oder mineraliſchen Turbiths;

(64) Die vornhmſten dieſer Flüſſe ſind: die Soda, das ſchmelzbare Urin-Salz, und der Borax; lezterer muß aber vorher calcinirt werden.

biths; mehreres oder beſſer verkalktes Kupfer gibt eine durchſichtige grünliche Kugel, welche Farbe bey dem Erkalten ſchwächer wird, auch wohl in das Bläuliche fällt. Durch langes Schmelzen mit Borax auf der Kohle vergeht endlich alle Farbe, und kann nicht einmal durch Salpeter wieder hergeſtellt werden; mit der Phosphor-Säure aber bleibt die Farbe. Viel Kalk gibt ein durchſichtiges grünes Glas, welches beym Erkalten roth und undurchſichtig wird, ja von zu vielem wird es im Fluſſe undurchſichtig, und nachher etwas metalliſch glänzend.

2. Die grauen Kupfer-Erze, worunter das graue, rothe und violette Kupfer-Glas und das Fahl-Erz zu verſtehen ſind, ſchmelzen gemeiniglich vor ſich leicht vor dem Blaſe-Rohr, und ein Theil des Schwefels geht weg, da man dann das Kupfer auf zweyerley Art rein erhalten kann, nähmlich: entweder man hält die Probe eine Minute im Fluſſe, und läßt ſie dann kalt werden, da man ein ſchwärzliches rauches Korn erhält, welches, wenn es zerſchlagen wird, eine mit einem aus Schwefel und Kupfer beſtehenden Spur-Stein oder Roh-Stein umgebene kleine Kupferkugel zeigt; oder, man ſchmelzt es mit Borax; und dieſe Methode giebt oft noch eher reines Kupfer.

3. Die Kupfer-Kieſe können, wenn ſie nicht zu arm ſind, auch vor dem Blaſe-Rohr unterſucht werden, da man dann das Erz zwar röſten, ſodann aber das Eiſen verſchlacken muß. In der Abſicht muß man, weil dieſes Erz gemeiniglich leicht fließt, und der Schwefel alsdann ſchwer abzutreiben iſt, ein kleines Stück mit gelinder Flamme röſten, damit ſo viel Schwefel als möglich abrauche, ehe es ſchmilzt. Wenn es geſchmolzen iſt, muß man es ungefähr eine Minute mit ſtarker Hitze im Fluſſe erhalten, damit das mehreſte Eiſen verbrenne, und dann ein wenig Borax hinzu thun, welcher das Eiſen verſchlacket,

und damit zu einem ſchwarzen Glaſe wird. Iſt das Erz ſehr reich, ſo erhält man alsdann ein reines Kupferkorn in der Schlacken-Perle; iſt es mittelmäßig reich, ſo behält das Kupfer noch etwas Schwefel, zuweilen auch noch etwas Eiſen, aey ſich, daher dann auch das Korn brüchig wird, und mit vieler Vorſicht von der Schla- geſchieden werden muß, damit es nicht entzwey gehe; und wenn dieſes Korn alsdann auf die zuvor erwähnte Art behandelt mit, ſo erhält man ein reines Korn. Iſt das Erz aber arm, ſo muß man das Product er erſten Verſchalckung in Fluß bringen, und hernack mit friſchem Borax ſchmelzen, um das zurück gebliene Eiſen zu verbrennen und zu verſchlacken, worauf es auf obige Art behandelt werden kann, da man dann endlich eine ſehr kleine Kupferkugel erhält. Da der Schwefel ſehr ſchwer durch das bloße Feuer vom Kupfer zu ſcheiden iſt, Eiſen aber ſolchem an ſich nimmt, und auch das Kupfer aus dem Glaſe fällt, ſo röſtet man ein Stückchen Kies unvollkommen, ſchmelzt es mit Borax, legt einen polierten Eiſendraht hinein, und hält mit Schmelzen an, bis die Oberfläche bey dem Erkalten einen Glanz bekommt, und löſcht das Kügelchen ſchnell in Waſſer ab, welches dadurch zerſpringt. Beträgt der Kupfer-Gehalt des Kieſes $\frac{1}{100}$, ſo iſt der ganze Draht, ſonſt nur ein Ende, mit Kupfer überzogen. Sonſt verrathen auch die ärmſten Kupfer-Erze, nachdem ſie durch Röſten ganz vom Schwefel befreyt ſind, bey abwechſelndem Zublaſen ihren Kupfer-Gehalt durch einen Kupfer-Glanz in ſolchen Augenblicken. Der Kupferkies färbt übrigens die Flamme beym Röſten grün. Das Kupfer wird, wenn es mit Borax geſchmolzen wird, nicht leicht verſchlackt, wofern es nicht vorher in ſtarker Hitze gehalten, und dadurch auf der Oberfläche verkalkt worden iſt. Ein kleiner Theil Kupfer giebt durch die Auflöſung der Schlacke eine rothbraune

und beynahe undurchſichtige Farbe; hält man eine ſolche Schlacke aber nur eine kurze Zeit im Fluſſe, ſo wird ſie grün und durchſichtig, und man kann ſolcher Geſtalt die Gegenwart des Kupfers aus der Farbe entdecken, wenn ſolches durch fremde Beymiſchungen verborgen iſt, und ſich nicht anders zeigen will.

4. Wenn man ein reines metalliſches Kupfer bey gelinder Hitze mit Borax ſchmelzt, und dſſelbe nicht lange im Fluſſe hält, ſo bekommt das Glas oder die Schlacke eine ſchöne durchſichtige blaue oder violette Farbe, die mehr oder weniger in das Grünliche fällt. Dieſe Farbe rührt aber, wie man glaubt, nicht ſo ſehr vom Kupfer, (nämlich von ſeinem metalliſchen Beſtand-Theile) als von dem brennbaren Weſen deſſelben, her, weil man dieſe Farbe auf eben die Art aus dem Eiſen erhalten kann, und dieſes ſolcher Geſtalt gefärbte Glas ſeine Farbe ſogleich verliert, wenn es mit ſtarkem Feuer geſchmolzen wird, da es völlig klar und ungefärbt erſcheint. Ueberdem erhält ein ſolches von Kupfer blau gefärbtes Glas, wenn es mit noch mehr Kupfer wieder geſchmolzen wird, eine ſchöne grüne Farbe, die ziemlich lange im Feuer beſteht.

So viel von den Kupfer-Proben im Kleinen!

Die **ordentlichen Kupfer-Proben** geſchehen auf trocknem Wege in den gewöhnlichen Probier-Oefen, ſie laſſen ſich aber nie mit vollkommener Zuverläſſigkeit angeben; und ſo leicht es auch überhaupt iſt, die Gegenwart des Kupfers in den Erzen zu entdecken, indem ſich daſſelbe, wie ich oben gezeigt habe, bey angebrachten Säuren und fetten Oehlen meiſtentheils durch einen grünen Beſchlag, bey dem Digeriren mit flüchtigem Alkali, vornehmlich nach vorgängiger Röſtung, durch die blaue Farbe, und durch das Vermögen den Zink zu überkupfern, welches daſſelbe dem flüchtigen Alkali ertheilt, und endlich im Feuer durch

ſeine

ſeine blaugrüne Flamme ſehr leicht verräth (65): ſo ſchwer iſt es doch, die Menge des im Erze vorhandenen Kupfers genau kennen zu lernen, und man kann faſt nie von der Richtigkeit des herausgebrachten Gehaltes verſichert ſeyn, es ſey denn, daß eine Gegenprobe die erſtere beſtätige. Der alkaliſche Fluß löſet das Kupfer gar zu gern und gar zu geſchwinde auf, um nicht einigen Abgang zu verurſachen (66). Da es aber bey einem reichhaltigen Kupfer-Erze im Großen nicht auf einige Lothe mehr oder weniger ankommt, ſo hat ein geringer Unterſchied nach gemeiner Probier-Art bey der Gegen-Probe nicht viel zu bedeuten, wofern ſonſt mit gehöriger Sorgfalt dabey verfahren

(65) Um ſich bey armen Erzen, z. B. bey Schiefern, zu überzeugen, ob ſie wirklich Kupfer enthalten, (um nämlich keine vergebliche Schwelz-Arbeiten zu unternehmen,) reibt man 4 Centn. Probier-Gewichts von dem Schiefer zu Pulver, glüht ihn 2 Stunden, damit der etwa darin befindliche Schwefel oder Erd-Harz davon gehe. Von dieſem Schiefer nimmt man die Hälfte, ſchüttet ſie in ein Gläschen mit plattem Boden, gießt flüſſiges flüchtiges Laugen Salz, einen Daumen hoch, darüber, und ſetzt das Glas 14 Stunden in warmen Sand. Hält der Schiefer auch noch ſo wenig Kupfer, ſo wird die über dem Schiefer befindliche Flüſſigkeit doch blau werden; je dunkler ſie gefärbt wird, deſto mehr Kupfer wird man aus dem Schiefer erhalten. Ilſemann, in den Beytr. zu den chem. Ann. B. 1, St. 1, S. 58.

(69) Zum Beweis, wie unrichtig die Kupfer-Proben, inſonderheit bey armen Erzen, durch den alkaliſchen Fluß gemacht werden, führt Cramer Folgendes an: Man wäge, ſpricht er: 1, 2, 4, 8 Pfund gefeiltes reines Gar-Kupfer, thue jede Portion, weit ausgebreitet, in einen beſondern Scherben, und laſſe dieſelbe im Probier-Ofen in mäßiger Hitze völlig verbrennen. Zu jeder Portion wird ſo viel Berg-Art, z. B. Quarz, Spath, oder Schiefer ꝛc. gewogen, daß das Gemenge einen Probier-Centner ausmache. Man probiere ſolches auf die gewöhnliche Art, ſo erhält man von 1 und 4 Pfund Kupfer gewiß nichts, und von 3 bis 4 Pfund kaum eine Spur. Von den folgenden Portionen wird kaum die Hälfte des in die Probe genommenen Kupfers ſich in der Spur der aufgeſchlagenen Tute zeigen. Metallurgie, Th. 2, S. 121.

worden iſt. Ehe man aber die Kupfer-Erze in die Probe nimmt, müſſen ſie gehörig geſchieden, zu Schlich gezogen und geröſtet werden.

Scopoli (Auf der Min. S. 167) ſagt: Aus vielen zu dieſem Ende, nämlich die beſte Art der Kupfer-Proben auszufinden, angeſtellten Verſuchen habe ich gelernt: 1. Daß durch Kohlen-Staub oder Ruß das Schmelzen verzögert, und 2. daß, je größer die Menge des zugeſetzten Salpeters iſt, das Kupfer deſto eher aufgelöſet und in Glas verwandelt werde (67). 3. Daß das rothe und grüne Glas ein untriegliches Zeichen dieſer Auflöſung ſey. 4. Daß man aus einem unrecht geröſteten Erze durch keine Kunſt reines Kupfer erhalte. 5. Daß die ſchwarzen Schlacken einen guten Ausgang der Probe verſprechen. 6. Daß aus dem Gelbkupfer-Erze leichter, als aus dem Fahlkupfer-Erze, noch leichter aber aus dem kalkartigen, ein vollkommenes Metall heraus gebracht werde. 7. Daß auch nicht alle Fahlkupfer-Erze daſſelbe mit gleicher Leichtigkeit von ſich geben, und 8. beſſer mit wenigem, als vielem, ſchwarzem Fluſſe. 9. Daß zu dieſer vollkommenen Scheidung ein taugliches und nicht länger als nöthig anhaltendes Feuer erfordert werde. 10. Daß auch das kalkartige Kupfer-Erz, wegen der öftern beygemiſchten Theilchen, ein oder zwey Mahl geröſtet werden müſſe. 11. Daß die dergeſtalt vorbereiteten Erze mit 5 Theilchen ſchwarzen Fluß und 1 Th. geſtoßenen Glaſe ein reines Kupfer liefern; und 12 daß der Borax das Erz zwar flüſſiger mache, aber die fremden Theile nicht davon ſcheide.

Alle ocherartige, verkalkte, oder mit Luft-Säure vererzte Erze müſſe genau von den übrigen geſchieden werden, ſo wie auch die glasartigen von den Kieſen abzuſondern ſind. Man erreicht dabey vollkommen ſeinen Zweck, wenn man überhaupt nur drey Sorten macht, die man vererdete, verglaſete und verkieſete

(67) Dieſes gründet ſich auf die Eigenſchaft, daß ſich das Kupfer durch Salpeter und Borax endlich ganz verſchlacken, und ſolcher Geſtalt bloß durch Schmelzen von andern Metallen, z. B. vom Silber, ſcheiden läßt.

ſete Kupfer-Erze nennen kann, und die, in Rückſicht ihrer Beſtand-Theile und fremdartigen Beymiſchungen, in der ordentlichen Feuer-Probe ungefähr nach eben denſelben Grundſätzen behandelt werden müſſen, wie vor dem Blaſe-Rohre.

Die Kupfer-Erze ſind gewöhnlich eben ſo wenig, wie andere Erze, von fremden Erd-oder Stein-Arten frey, daher müſſen dieſe von dem zu probierenden Erze ſo viel möglich abſchieden werden, und wo es mit der Hand nicht geſchehen kann, da nimmt man den Sicher-Trog zu Hülfe, es ſey denn, daß man ſolche Erze hat, wie z. B. die Ochern, welche ſich auf dieſe Art nicht rein ſcheiden laſſen. Bey allen aber iſt nöthig, daß ſie vor der Probe zu einem feinen Schlich gezogen, und zum Theil, wie ich weiter unten zeigen werde, geröſtet werden.

1. Alle vererdete Kupfer-Erze, die weder Schwefel noch Arſenik enthalten, bedürfen keiner Röſtung, (ob es gleich eben nicht ſchädlich iſt,) weil in denſelben das Kupfer als ein bloßer Kalk enthalten iſt. Solche Erze werden mit ſchwarzem Fluße und Koch-Salze, in einer zugedeckten Tone geſchmolzen (68). Hierbey muß das Feuer aber gleich anfangs geſchwinde verſtärket werden, und am Ende viel heftiger, als bey einer Bley-Probe ſeyn; erſtlich deshalb, damit durch die Verzögerung der Probe das Kupfer der auflöſenden Kraft des Fluſſes nicht umſonſt ausgeſtellet werde;

 und

(68) Einige halten dafür, daß man auch dieſe, ſo wie jene, Kupfer-Erze röſten, wenn ſie zwar keinen Schwefel oder Arſenik enthalten, aber in einer ſehr feſten Berg-Art eingeſprengt ſeyn, welche durch das Röſten milder werde, und ſich daher leichter pochen laſſe. Ich gebe zu, daß das Röſten bey den bloß vererdeten Kupfer-Erzen eben nicht ſchade, glaube aber auch, daß es eben nicht ſonderlich viel nütze, und man ſich dieſe Mühe ohne Nachtheil erſparen könne. Cramer (Metallurgie, Th. 2, S. 127,) findet bey ſolchen Erzen das Röſten auch nicht nöthig.

und zweytens, damit das nun hergeſtellte Kupfer, welches einen ſtarken Grad der Hitze zu ſeiner Schmelzung erfordert, am Ende dünn genug fließe, um in ein gleiches Korn zuſammen zu gehen, und nicht in den Schlacken zerſtreuet zurück zu bleiben (69). Bey dieſen Erzen, als: Berg-Grün, Malachit, Berg-Blau, u. ſ. w. pflegt ſich eher ein Metall-Gang zu eräugnen, als bey den ſchwefeligen und arſenikaliſchen, weil bey jenen das Kupfer der Wirkung des Fluſſes ſchon ganz rein bloßgeſtellt iſt, ohne von einem andern damit verbundenen Körper wider das Feuer geſchützt zu werden. Man hat ſich aber auch zu hüten, daß in dieſen Erzen kein ſchwefeliges Erz eingeſprengt ſey, wodurch eine Schwefel-Leber und ein daraus erfolgender Abgang an Kupfer entſtehen würde. In dieſem Falle muß man ein ſolches Erz lieber mit den ſchwefeligen probieren. Die Schlacken von den vererdeten Erzen ſind gemeiniglich ſchwarz, weil

(69) Der ſchwarze Fluß ſoll gegen das Gewicht des geröſteten Erzes noch 3 bis 4 Mahl ſo viel betragen. Die Tute bedeckt man ungefähr einen halben Zoll hoch mit gemeinem Küchen-Salze, wobey ſolche nur halb voll werden muß, damit das Gemenge, wenn es ſich aufzublähen anfängt, nicht überlaufen möge, daher ſetzt man auf die Tute einen Deckel. Setzt man die Tute, an ſtatt in den Wind-Ofen, vor ein Gebläſe, (wobey die Arbeit gemeiniglich geſchwinder geht), ſo muß die Tute ſo geſtellet werden, daß der Bauch der Form gegenüber, und etwa 3 Finger von derſelben abſteht. Darauf bedeckt man ſie, eine Hand hoch, mit todten Kohlen, legt aber oben auf einige glühende Kohlen, und läßt das Feuer von oben herab nach und nach an. Wenn das größte Aufblähen vorbey iſt, und das Salz nicht mehr praſſelt, bläſet man nach und nach etwas ſtärker zu, rüttelt vor der Form an der Brand-Mauer die Kohlen, ſo oft es nöthig iſt, etwas zuſammen, damit der Wind die Tute nicht durchblaſen, und das Schmelzwerk heraus laufen möge. Man nimmt hernach die Tute aus dem Feuer, und klopft mit einem Hammer einige Mahl ſacht nahe an dem Fuße derſelben auf den Boden, damit ſich der König deſto beſſer zuſammen begebe, worauf man die erkaltete Tute zerſchlägt, und das Kupferkorn abwieget.

weil beynahe alle Kupfer-Erze mehr oder weniger Eiſen bey ſich führen, welches mehrentheils in die Schlacken geht, und ſie ſo färbt, zum Theil aber auch ſehr oft bey dem Kupfer bleibt. Sind ſie mürbe und nicht feſt genug, ſo iſt das Feuer am Ende nicht heftig genug geweſen, und dann iſt faſt allemal etwas von Kupfer in den Schlacken zerſtreut geblieben. Sie dürfen auch nicht kaſtanienbraun oder roth ſeyn; denn dieſe Farbe rührt vom aufgelöſeten Kupfer her, welches durch zu heftiges oder durch zu lange anhaltendes Feuer in die Schlacken gegangen iſt.

2. Die verglaſeten Kupfer-Erze, (worunter ich hier alle mit Schwefel und zuweilen mit etwas Arſenik vererzten Kupfer-Erze, und alſo auch die Fahl-Erze, verſtehe, nur allein die Kieſe ausgenommen), müſſen vorher geröſtet werden, um Schwefel und Arſenik fortzuſchaffen, als welche nicht nur einen Abgang an Kupfer verurſachen, ſondern die Probe auch wohl ganz unmöglich machen würden. Man nimmt daher einen Treibe- oder Probier-Scherben, und reibt denſelben inwendig mit Röthel aus, damit das Erz ſich nicht anhänge; alsdann wiegt man 2 Centn. (oder, nach ruſſiſchem Probier-Gewichte, 2 Pud) von dem auf einer Reibe-Platte zu einem feinen Mehl zerriebenen Erze ab, und ſetzt es in den Scherben unter die Muffel in den Probier-Ofen (70). Es iſt gut, 2 Centner zugleich zu röſten, damit man nach dem Röſten dieſelben in zwey Theile abwiegen, und eine Gegen-Probe damit anſtellen könne. Hierbey hat man ſich zu hüten, daß der Scherben nicht zu weit hinein geſetzt werde, damit er nicht ſpringe, auch das Erz

 nicht

(70) Iſt das Erz mit vielem Spathe vermiſcht, der im Feuer praſſelt und ſpringt, ſo kann man im Anfange des Röſtens den Scherben mit einem andern bedecken, um das Herausſpringen zu verhüten.

nicht auf ein Mahl zu ſehr erhitzet werde, und oben eine Kruſte bekomme, wodurch die Abdampfung verhindert wird. Man röſtet daher anfangs bey einer gelinden Hitze, und rührt das Erz oft mit einem Rühr-Häckchen um, damit es nicht zuſammen ſintere, oder gar zuſammen fließe, oder ſich an dem Scherben anhänge.

Um dieſes Zuſammenſintern deſto beſſer zu verhüten, ſchlagen Einige vor, das Erz anfangs nur grob zu zerquetſchen, und, wenn es gelinde geröſtet und abgekühlt worden iſt, kleiner zu zerreiben, und alsdann auf die erforderliche Art zu behandeln. Geht man aber mit Vorſicht zu Werke, ſo iſt es beſſer, gleich anfangs den Schlich von gehöriger Feine zu nehmen, weil bey dem Zerreiben immer etwas verloren geht, welches die Probe unrichtiger macht.

Nach und nach verſtärkt man das Feuer, nimmt etwa alle halbe Stunde den Scherben aus dem Ofen, läßt ihn erkalten, reibt die vielleicht zuſammen gebackene Stückchen im Scherben ſelbſt wieder zu Pulver, und röſtet aufs neue (71). Dieſe Arbeit wie-

(71) Da die Erze bey dem Röſten, ohne Zweifel wegen der an den metalliſchen Kalk ſich anhängenden Luft, bey überdies noch nicht vertriebenem Schwefel und Arſenik, am Gewichte zunehmen (*), ſo halten Einige für nöthig, daß man ſolche nach jedesmahliger Abkühlung und Zerreibung abwiege, und ſo lange mit dem Röſten fortfahre, bis das anfangs eingewogene Gewicht, oder auch noch weniger, als dieſes, übrig

(*) Nach Cramer'n kann das Erz im Röſten und Calciniren am Gewichte ſo ſehr zunehmen, daß, wenn eine gewiſſe Quantität Erz vor demſelben 1 Ctn Kupfer hielt, daſſelbe Gewicht nach dem Röſten oft nur ¾ Ctn. hält. (Metall. Th. 2, S. 122). In eben dieſer Stelle gibt er auch eine ſehr nützliche Anleitung, da er ſagt: Man muß die Kupfererze mit allerhand Zuſätzen von Berg-Arten, als: Sand, Spath, Kalk, Thon, Schiefer ꝛc. verſuchen; dann da die Kupfererze im Großen immer mit einer oder der andern dieſer Erd-Arten vermiſcht ſind, ſo kann es vortheilhaft ſeyn, dergleichen mit der Kupferaſche in die Probe zu nehmen, um zu erfahren, ob der Gehalt durch dieſe oder jene Operation am ſicherſten heraus zu bringen ſey.

wiederholt man ſo lange, bis endlich bey einer ſtarken Hitze und beym Glühen des Erzes gar kein Schwefel-Geruch mehr zu ſpüren iſt, welches oft 2 und mehr Stunden erfordert. Dieſes nennt man: das Erz durch drey oder vier Feuer röſten, wenn man es nähmlich 3 oder 4 Mahl erkalten läßt, und wieder auf das neue in den Ofen gebracht hat. Von einem Erze, welches dergeſtalt geröſtet worden iſt, bis nicht die geringſte Spur des Schwefels mehr übrig iſt, ſagt man: es ſey todt geröſter. Nach dem zweyten und dritten Feuer iſt mehrentheils ſchon aller Arſenik davon getrieben, wie auch aller Schwefel zerſtört, aber deswegen doch nicht gänzlich davon gejagt; denn wie der Schwefel durch die Hitze ſich entzündet, ſo trifft deſſen losgemachte Säure vieles Eiſen im Erze an, womit (vielleicht auch mit dem Kupfer ſelbſt) ſie ſich zu einem Vitriole verbindet, hierdurch feuerbeſtändig wird, und ſodann nur durch eine ſtärkere und anhaltendere Hitze verflüchtiget werden kann. Dieſer Vitriol würde nachher eben ſo ſchaden, wie der Schwefel ſelbſt; denn deſſen Säure würde mit dem Brenn-Stoffe des ſchwarzen Fluſſes den Schwefel wieder herſtellen, und dieſer mit dem Laugen-Salze eine Schwefel-Leber bilden, die das Metall gar leicht verſchlacket (72). Um dieſes deſto beſſer zu verhüten, ſchlagen Einige

übrig bleibt. Das iſt aber viel zu umſtändlich, und giebt, wegen des Abganges des Erzes, welcher ſich hierbey unvermeidlich eräugnet, ſehr unrichtige Proben. Es kommt auch nicht darauf an, genau das zum Röſten vorgewogene Gewicht in die Probe zu nehmen, ſondern vielmehr, daß das Erz gänzlich vom Schwefel und Arſenik befreyt ſey, und daß von der zur Probe genommenen Quantität Erzes nichts verloren worden ſey.

(72) Man rühmt hierbey Tillet's Fluß, der aus 2 Theilen geſtoßenen Glaſes, 1 Th. calcinirten Borax, und $\frac{1}{8}$ Holz-Kohlen beſteht. Iſt das Erz arm, ſo ſetzt man mehr Borax zu. Der ſchwarze Fluß bildet eine Schwefel-Leber. Gellert

Einige vor, am Ende der Röſtung einige Mahl Talg über dem Erze abzubrennen, damit die Vitriol-Säure, welche aus Mangel des Brennbaren nicht verflüchtiget werden könne, davon getrieben werde, der KupferzKalk hingegen zugleich durch das Phlogiſton des Talges ſeiner Reduction näher gebracht werde. Man pflegt übrigens aus der Farbe des geröſteten Erzes ſeinen Gehalt zu beurtheilen; je ſchwärzer daſſelbe iſt, deſto reicher pflegt es an Kupfer zu ſeyn, und je brauner oder röther es iſt, deſto mehr enthält es Eiſen.

3. Die Kupfer-Kieſe müſſen in der Röſtung auf eben dieſe Art behandelt werden, nur erfordern ſie wegen des mehrern Schwefels gemeiniglich ein ſtärkeres und länger anhaltendes Feuer. Manche bezeigten ſich hierbey ſo wiederſpänſtig, daß Hr. v. **Cancrin** vorſchlägt, das Erz während dem Röſten zum öftern in feines Mehl wieder zu zerreiben, und daß man das zum lezten Mahl klein geriebene Erz in dem noch einmal mit Röthel wohl beſtrichenen Scherben in der Dicke eines Meſſer-Rückens ausbreite, darauf daſſelbe wieder ein wenig zuſammen röſten laſſe, alsbald aber wieder heraus nehme, und das in Geſtalt einer halben Kubel zuſammen gebrannte Erz aus dem Scherben heraus breche, ſolche, ſolches umwende und verkehrt auf den Scherben ſetze, alsdann noch einige und mehr Stunden recht ſtark röſte, und dieſes noch einige Mahl wiederhole (73).

Beyde

lere (Probierkunſt, S. 119, f.) ſchlägt in lezterm Falle vor, zu 1 Ctn. Erz $1\frac{1}{2}$ Ctn. Borax, $\frac{1}{4}$ Ctn. Pech, und 10 Pfund Bleyweiß oder Mennig zu nehmen; bey ſehr reichen Kupfer-Erzen aber ſey $\frac{1}{2}$ Ctn. Borax und $\frac{1}{4}$ Ctn. Glas zureichend. Hat das Erz viel Spießglanz bey ſich, ſo könne man $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Ctn. unverroſteten reinen probierten Eiſen-Feilſtaub zuſetzen; ſey viel Eiſen im Erze, ſo könne man noch einige Pfunde Spießglanz zuſetzen.

(73) Hr. v. Cancrin hält beym Probieren der Kupferkieſe, die ſehr arſenikaliſch ſind, und aus welchen auf die gewöhn-

liche

Beyde Arten von dieſen, No. 2 und 3 angeführten Kupfer-Erzen werden, ſobald ſie hinlänglich geröſtet ſind, in der darauf folgenden Probe auf einerley Weiſe behandelt. Das geröſtete Erz wird nämlich mit ſchwarzem Fluſſe (Einige nehmen den rothen,) vermiſcht, mit Koch-Salz bedeckt, in einer Tute in den Wind-Ofen geſetzt, und damit, wie bey den kalkartigen Kupfer-Erzen, verfahren; nur mit dem Unterſchiede, daß man hier dem Erze auch noch ½ Centner geſtoßenes Glas, und, nach Einiger Beiſpiel, mit ſehr gutem Erfolge gegen 6 bis 8 Pfund fein geriebene Glätte zuſetzt. Das Glas wird gebraucht, weil dieſe Kupfer-Erze immer, und zwar oft in einer beträchtlichen Menge, Eiſen bey ſich führen, welches unter dem Röſten bey dem Kupfer bleibt, und nun, durch das brennbare Weſen des Fluſſes hergeſtellt, vermöge ſeiner nahen Verwandtſchaft ſich mit dem gleichfalls wiederhergeſtellten Kupfer im Korne verbindet, und daſſelbe ſehr verunreinigt; das Glas aber hat die eigenſchaft, den Eiſen-Kalk bald aufzulöſen, zu verglaſen, und ihn durch die Dazwiſchenkunft des Brennſtoffes nicht ſo leicht mehr wieder herzuſtellen, ſondern ihn vielmehr fahren zu laſſen, wodurch das niederfallende Kupferkorn größten Theils vom Eiſen befreyet wird. Aus dieſer Urſache kann man ſich auch bey ſehr eiſenſchüſſigen kalkartigen oder vererdeten Kupfer-Erzen des Glaſes bedienen. Die Glätte wird bald zu Bley hergeſtellt, welches ſich an die kleinen zerſtreueten Kupferkörnchen anhängt, und dieſelben leichtflüſſiger und folglich geſchickter macht, in die Spur der Tute in ein einziges Korn herab zu fallen.

Die

liche Weiſe der wahre Gehalt ſelten heraus zu bringen ſey, den Zuſatz von 15 bis 20 Pfund Eiſen-Feilſpäne auf den Probier-Centner für ſehr nützlich.

Die bey dieſem erſten Schmelzen aller vorerwähnten Erz-Arten erhaltene Kupferkörnern ſind, nach Beſchaffenheit der Erze, ſehr von einander unterſchieden. Aus dem reinſten kalkartigen Kupfer-Erze (z. B. aus derben reinen Malachit,) iſt das Korn beynahe rein, hat ſeine gehörige Farbe, und kann, wenn man auch zugleich an demſelben die nöthige Geſchmeidigkeit unter dem Hammer bemerkt, abgewogen, und geradezu als Gar-Kupfer angegeben werden. Ein ganz todtgeröſtetes ſchwefeliges Erz giebt auch ohne Zuſatz der Glätte und nur (nebſt dem gewöhnlichen Fluſſe) mit hinlänglichem Glaſe beſchickt, oft ebenfalls ein ſolches Korn. Man ſagt in dieſem Falle, das Korn ſey gar ausgefallen, ungeachtet dieſes im ſtrengſten Verſtande ſelten wahr iſt; da man aber hier auf einige Lothe eines damit vermiſchten Eiſens keine Rückſicht zu nehmen pflegt, ſo kann man den Gehalt immer ſo angeben. Bey den übrigen Kupferkörnern fällt die Farbe in das Schwärzliche, iſt auch oft von metalliſch glänzender ſchwarzer Farbe, und wird daher Schwarz-Kupfer genannt; es iſt gemeiniglich ſpröde. Um aber dieſe Schwarzkupfer-Körner zu geſchmeidigem Kupfer zu machen, werden dieſelbe geſpliſſen oder gegaret. Man ſetzt daher ein Treibe-Scherbchen (doch nach und nach, damit es nicht zerſpringe,) hinten in die Muffel, füllt dieſe mit Kohlen an, und erregt ſolcher Geſtalt im Probier-Ofen die möglichgrößte Hitze. Glüht nun die ganze Muffel nebſt Scherbchen hell, ſo trägt man das Schwarzkupfer-Korn mit einem Löffel auf den Scherben. Wenn dieſes geſchehen iſt, legt man wieder Kohlen in das Mund-Loch vor die Muffel, und läßt das Korn antreiben, welchem man zuweilen dadurch zu Hülfe kommen kann, daß man die Haut, die es bekommt, mit dem Rühr-Häkchen ab, und neben das Korn ziehe.

Das Kupfer-Korn geht bald in Fluß; bleibt aber zuſammenhängend. Das Bley der zugeſetzten Glätte verkalkt ſich gleich auf deſſen Oberfläche, eben ſo wie das darin befindliche Eiſen, welches aus dem Kupfer gleichſam heraus geſtoßen wird. Beyde Kalke verſchlacken ſich mit einander durch die Gewalt des Feuers; und wenn das Korn durch eine behutſame Bewegung des Scherbchens mit einer Zange auf demſelben hin und wieder zu laufen gezwungen wird, ſo fließen die Schlacken, welche mit dem metalliſchen Kupfer in keiner Verbindung mehr ſtehen, von dem Korne auf das Scherbchen herab, und zwar ſo lange, bis das Korn keine mehr geben kann, weil es nun rein oder gar iſt; geſchieht aber, wenn ſolches anfängt klein zu werden, und Regenbogen-Farben anzunehmen, wo es dem ſo genannten blicken, da es auf einmal weiß wird und hernach erſtarret, ſehr nahe iſt. Man muß alsdann, weil leicht ein Theil Kupfer verbrennt, auf ſeiner Hut ſeyn, und daß Kupfer, ſobald es geblickt hat, heraus nehmen. Man erkennt, daß dieſes vollkommen gar iſt, wenn es eine ſchöne ziegelrothe, aber keine weißliche Farbe hat, und unter dem Hammer zähe und ſpröde iſt. Um das Verbrennen des Kupfers zu verhüten, darf man den Scherben mit dem Korne auch nicht langſam erkalten laſſen, denn auch dadurch würde ſich ein Theil Kupfer an der Oberfläche verkalken, ſondern man wirft beyde zuſammen ſogleich in kaltes Waſſer. Durch dieſe plötzliche Abkühlung bekommt das Korn eigentlich die rothbraune Farbe, welches ein gutes Zeichen ſeiner Gare iſt. Einige pflegen auch das Verbrennen des Kupfers dadurch zu verhüten, daß ſie bey dem Stocken das Korn ſogleich mit Kohlen-Staub bedecken.

Wenn dem Erze, beym Schmelzen auf Schwarzkupfer, Glätte zugeſetzt worden iſt, ſo geht das Schwarzkupfer-Korn ſehr geſchwinde in Fluß, weil

es Bley, und vielleicht noch etwas Schwefel, oder auch noch andere metalliſche Subſtanzen in ſich hatte; ſind dieſe aber verſchlacket, ſo wird es ſtrengflüſſiger, und kann endlich, hauptſächlich wegen der durch das Mund-Loch der Muffel beſtändig auf daſſelbe hinſtreichenden Luft, nicht mehr flüſſig bleiben; es verliert alsdann augenblicklich ſeine Figur, wird platt und ſtocket. Iſt aber bey der Probe auf Schwarz-Kupfer keine Glätte zugeſetzt worden, ſo geht das Korn nicht ſo leicht in Fluß; geſchieht dieſes aber dennoch, ſo bleibt das ausgeſtoßene und verkalkte Eiſen als eine harte Rinde auf dem Korne ſitzen, welche mit einem Häkchen abgeſtoßen, und damit fortgefahren werden muß, bis das Kupfer gar iſt. Um dieſe ungemächliche Arbeit zu vermeiden, pflegt man dem Schwarzkupfer-Korne, wenn es ſchon auf dem Scherben liegt, ein Stückchen Bley, oder etwas calcinirten Borax zu zuſetzen, oder auch auch auf dem Scherbchen etwas Glätte einzureiben. Man mag aber hierbey verfahren wie man will, ſo geht immer etwas Kupfer in die Schlacken, doch gemeiniglich ſo wenig, daß es der Berechnung nicht werth iſt.

Andere pflegen dergleichen Schwarz-Kupfer ordentlich mit Bley abzutreiben, und zwar auf folgende Art. Man nimmt noch 1 bis 2 Mahl ſo viel reines und vom Kupfer befreytes Bley dazu; eben ſo viel und von demſelben Bley wiege man noch beſonders ab, und ſetze zu demſelben ſo viel reines Gar-Kupfer, daß auf 5 Pf. Bley 1 Pf. Gar-Kupfer kommt. Man ſetze hierauf beyde auf gleiche wohl abgeäthmete Kapelle unter die Muffel in den Probier-Ofen, und treibe ſie alsdann, wie gewöhnlich, jedoch ſo ab, daß beyde gleich heiß gehen. Nachdem dieſes geſchehen iſt, ziehe man dieſelben gehörig auf, und ſo viel als das Bley, dem das Gar-Kupfer zugeſetzt worden iſt, an Kupfer verloren hat, ſo viel ſetze man dem Garkupfer-Korne von Erze zu, ſo hat man den Gehalt gefunden. Da aber die bey dem Schwarz-Korne des Erzes geweſene Unart auch einen Theil des Kupfers verzehrt hat,

ſo

ſo rechne man das gefundene Garkupfer von dem Schwarzkupfer ab, und von dem, was übrig bleibt, rechne man auf 5 Pf. 1 Pf. Kupfer, welches verzehrt worden iſt, noch zu dem bis jezt gefundenen Gehalt des Erzes; und endlich, wenn man es ſcharf ſuchen will, rechnet man auf den eben gefundenen Theil des Garkupfers, weil es keine Speiſe geweſen iſt und nichts verzehrt hat, den auf ihn bey der vorigen Abziehung zu viel angerechneten Theil der Verzehrung aus, und zieht ihn von dem zulezt gefundenen Gehalte ab, ſo bekommt man den wahren Gehalt. Man kann auch bey armen Erzen 2 Centner mit doppelter Proportion Fluß (nähmlich auf jeden Centner die gewöhnliche Menge) anſieden, und hernach den gefundenen Gehalt halbiren, um ihn von Einem Centner zu wiſſen; oder aber wenn die armen Kupfererze wegen des ihm beygemiſchten ſpeiſigen Weſens, doch ein großes Schwarzkupferkorn geben, wo alsdann weder auf dem Scherben noch auf der Kapelle ein Garkupferkorn ſtehen bleibt, ſondern ſich ganz und gar verzehrt, ſo kann man einem ſolchen Schwarzkupfer ſowohl bey der Probe auf Schwarzkupfer, als auch in dem Falle, wenn man Bley zuſezt, auf ungefähr 6 Pf. 1 Pf. Garkupfer zuſezen, im übrigen aber ſo, wie bey dem gewöhnlichen Abtreiben verfahren, und am Ende das zugeſezte Kupfer von dem Gehalte abziehen. Hierdurch bekommen die Metall-Theilchen ein beſſeres Anhalten, und werden nicht ſo ſtark von dem Feuer angegriffen.

Zieht man endlich dieſes lezte Kupferkorn auf der Probierwage auf, und vergleicht ſein Gewicht mit dem Gewichte der Erze, ſo hat man deren Gehalt; weil aber in dieſen Arbeiten etwas Kupfer verbrennt, welches im Großen zum Theil erhalten werden kann, ſo pflegt man ungefähr den zehnten Theil des Schwarzkupfers dem Korne des Garkupfers hinzu zu rechnen, und ſo das heraus gebrachte Gewicht für den wahren Gehalt zu ſchätzen.

Hr. v. Cancrin drückt ſich hierüber alſo aus: „Man nehme endlich das Korn, und ziehe es auf, und ſo viel Mahl, als das Schwarzkupfer 10 Pf. gewogen hat, ſo viel Mahl ſeze man, zu Folge der gemachten Erfahrungen,

 dem

dem Garkupferkorne 1 Pf. in dem Gewichte zu; ſo iſt der Gehalt eines Centners von dieſen Kupfererzen, bis hierhin erfunden. Da aber das in dem Schwarzkupfer befindliche und gefundene Garkupfer an ſich nichts verzehren kann, ſo rechne man von dem ſchon gefundenen Gehalte ſo viel ab und zurück; als man auf ſo viel Pfunde zu viel Verzehrung angeſetzt hat. Zuweilen geht es auch an, daß man das Schwarzkupferkorn, doch mit der vorigen Regierung des Feuers, auf einer kleinen Kapelle abtreiben kann; in dieſem Falle aber muß man, da die Kapelle mehr an Kupfer verſchlucket und verzehrt, auf 5 bis 6 Pf. Schwarzkupfer ſchon 1 Pf. verzehrtes Garkupfer rechnen.“

Das bisher erzählte Verfahren bey dem Probieren der Kupfererze zielt hauptſächlich an die reicheren Arten; werden aber arme Kupfererze, z. B. zweypfündige (im Centner), beſonders wenn ſich die dabey befindliche Bergart ſtrengflüſſig beweiſet, nach oben beſchriebener Weiſe, auf Schwarzkupfer probiert, ſo erhält man meiſtentheils gar kein Korn. Die Urſache iſt einleuchtend; denn, bis ſo viele Bergart durch den Fluß verſchlacket wird, hat ſich das brennbare Weſen deſſelben längſt verzehrt, wodurch denn das Kupfer der freſſenden Gewalt des alkaliſchen Theiles des Fluſſes ganz bloßgeſtellt bleibt; und dieſes iſt um ſo gefährlicher, da es in ſo zarten Theilchen durch die Maſſe zerſtreuet liegt, weswegen es auch nicht ſo leicht niederfallen, und in der Spur ſich etwas dawider verbergen kann.

Die beſte Verfahrungsart bey dem Probieren dieſer armen Erze, ſcheint folgende zu ſeyn. Es muß dieſen Erzen ein fremder Körper hinzu geſetzt werden, welcher das durch den Fluß reducirte Kupfer gleich in ſich nimmt, und mit ihm verbunden auch ſogleich in die Spur ſtürzt, um daſſelbe vor der Wirkung des Feuers daſelbſt zu ſchützen. Ein ſolcher Körper iſt der reine Bleykalk. Man beſchickt das Erz mit $\frac{1}{2}$ bis

bis zu 1 Centn. Mennig, und verfährt damit, als ob man eine Bleyprobe zu machen hätte, doch ohne Zuſatz des Eiſenfeiles. Hierdurch erhält man ein Bleykorn, welches alles Kupfer, das im Erze war, in ſich hat. Die Röſtung des Erzes hat hierim nöthigen Falle ebenfalls Statt. Hierauf nimmt man zwey gleiche Kapellen, und ſetzt ſie hinten in die Muffel dergeſtalt neben einander, daß beyde durch die ganze Arbeit immer denſelben und einen gleichmäßigen Grad der Hitze empfinden. Man giebt durchaus ein etwas ſtärkeres Feuer, damit die Kapellen recht glühen. Alsdann verſetzt man das vorhin erhaltene kupferige Bleykorn, deſſen Gewicht zuvor genau abgewogen und angemerkt ſeyn muß, und welches ich hier mit C bezeichnen will, mit einem Centner eines andern reinen Garkupfers, und mit einem Centner Bley, und trägt mit einem Löffel dieſes alles zuſammen auf die Kapelle A. Zu eben der Zeit trägt man auf die andere Kapelle B einen Centner vom vorigen Garkupfer und einen Centner des vorigen reinen Bleyes. Auf dieſen zwey Kapellen fängt nun eine Art einer Kupferkapellirung an; denn das Bley verkalkt ſich, verglaſet einen Theil des ebenfalls verkalkten Kupfers, und zieht ſich damit in die Subſtanz. Endlich, nachdem alles Bley auf dieſe Art verſchwunden iſt, bleibt auf beyden Kapellen ein plattes geſtocktes Garkupferkorn. Sobald ſich dieſes auf einer Kapelle zeigt, wird ſie aus dem Ofen genommen, und nebſt dem Korne in kaltes Waſſer geworfen; und eben ſo verfährt man nachher mit der andern Kapelle.

Das Bley pflegt durch die Verſchlackung genau unter einerley Umſtänden immer nur dieſelbe verhältnißmäßige Menge Kupfer zu rauben, oder mit ſich zu verſchlacken. Iſt aber dabey der Grad des Feuers, der Platz der Kapelle in der Muffel, der Zutritt der äuſſern Luft, u. ſ. w. verſchieden, ſo raubt das

Bley mehr oder weniger Kupfer, ſo, daß gegen 12 bis 16 Theile Bley einen Theil Kupfer mit verſchlacken. Allein, in der angeführten Probe müſſen alle Umſtände genau dieſelben ſeyn; es muß alſo auch in beyden Kapellen ein verhältnißmäßiger Verluſt des Bleyes und Kupfers Statt haben. Man wiegt daher beyde Kupferkörner ab. Sie können einerley Gewicht haben, oder A kann entweder ſchwerer oder leichter, als B ſeyn. Im erſten Falle ſieht man, daß das kupferige Bleykorn C gerade aus ſo viel Kupfer und Bley beſtanden hat, daß dieſe Metalle ſich völlig verſchlacken, und mit einander in die Kapelle gehen konnten; und zwar nach demſelben Verhältniſſe, nach welchem das Bley ſein Kupfer in B geraubet hat. Geſetzt nun, das Kupferkorn B wiegt 92 Pf., ſo haben 100 Pf. Bley, 8 Pf. Kupfer, oder, welches einerley iſt, 12½ Pf. Bley 1 Pf. Kupfer verſchlungen; folglich muß auf jede 12½ Pf. Maſſe in C, welches 67½ Pf. gewogen haben ſoll, 1 Pf. Kupfer, auf das Ganze aber 5 Pf. gerechnet werden, welche 5 Pf. der Kupfergehalt des Erzes ſind (74). Dieſe von 67½ Pf. abgezogen, laſſen 62½ Pf. Bley übrig, und ſtellen ſolcher Geſtalt den Gehalt C dar.

Im zweiten Falle ſehen wir, daß das das kupferige Bleykorn C nicht ſo viel Bley enthielt, als daß alles ſein Kupfer hätte können verſchlacket werden, woher es denn kommt, daß A ſchwerer, als B, ausfallen muß. Wir wollen alſo bey B abermal das Gewicht von 92 Pfund beybehalten, und, dem zu Folge, den Verluſt von 1 Pf. Kupfer gegen 12½ Pf. Bley voraus ſetzen, A aber wiege 93 Pf., folglich 1 Pf. mehr,

(74) Bey dieſer Berechnung entſteht eine geometriſche Proportion, wovon die Formul alſo lautet: Die Maſſen verhalten ſich zu einander, wie ihre gleichnahmigen Theile, d. i. 13½ Pf.: 67½ Pf. = 1 Pf. ♀ : X Pf. ♀ = 5 Pf ♀.

mehr als B, welches Pfund in Kupfer beſtehen muß, und übrig geblieben iſt, weil es, wie geſagt, nicht Bley genug gefunden hat, um damit in die Kapelle gehen zu können. Dieſes Pfund Kupfer muß alſo von dem kupferigen Bleykorne C, deſſen Gewicht wir hier als 82 Pf. annehmen, abgezogen, und der Kupfergehalt in deſſen übrigen 81 Pfunden zum Bley nach obiger Proporzion berechnet werden, und die vierte geometriſche Proporzionalzahl wird 6 Pf. geben; addiret man nun hierzu das vorhin abgezogene Pfund Kupfer, ſo erhält man 7 Pf. Kupfer, welche mit 75 Pf. Bley, 82 Pf. das Gewicht von C darſtellen.

Endlich im dritten Falle ergiebt es ſich von ſelbſt, daß das kupferige Bleykorn C nicht nur ſo viel Bley enthielt, welches alles ſein Kupfer verſchlacken konnte, ſondern auch zugleich noch einen Ueberſchuß, welcher nothwendiger Weiſe und ungehindert das zugeſetzte Garkupfer in A angreifen, und damit in die Kapelle gehen mußte, daher dann A leichter werden mußte, als B, welches wieder, wie vorher, 92 Pf., A aber 87 Pf., und C 89 $\frac{1}{2}$ Pf wiegen ſoll. Um nun 5 Pf. Kupfer von A mehr zuverſchlingen, als in B verſchlungen wurden, waren nach B, oder nach dem Verhältniſſe, wie 12$\frac{1}{2}$ Pf. Bley zu 1 Pf. Kupfer, 62$\frac{1}{2}$ Pf. Bley nöthig. Dieſe müſſen demnach von C abgezogen werden, welchem alſo nur noch 27 Pf. übrig bleiben, die, nach der angegebenen Regel, in 2 Pf. Kupfer, dem Kupfergehalte der Erzes, und 25 Pf. Bley beſtehen; addiret man hierzu die 62 $\frac{1}{2}$ Pf. Bley wieder, ſo hat man 87 $\frac{1}{2}$ Pf. Bley, welche mit den beſagten 2 Pf. Kupfer 89 $\frac{1}{2}$ Pf., folglich den Gehalt des C, ausmachen. Eben ſo unterſucht man auch jedes Bley auf Kupfer, indem man einen Centner deſſelben an ſtatt des vorigen C zugeſetzt. Hier muß aber das Gewicht des genommenen Bleyes genau beſtimmet worden.

Man kann die armen Erze auch mit Spießglanz auf Kupfer probiren. Hiezu beſchickt man die Erze ungeröſtet (es ſey denn, daß ſie mit Schwefel überhäuft wären) mit 20 Pf. gepülverten rohen Spießglanz, und verfährt wie oben. Das hier erhaltene Schwarzkupfer iſt vom Spießglanze weiß und ſpröde. Man ſpleiſſt das Korn, wie gewöhnlich, bis aller Spießglanz davon abgetrieben iſt. Da ſich dieſes gern mit dem Eiſen vereinigt, ſo iſt das Korn auch ſehr eiſenſchüſſig; und das bey den Spleiſſen ausgeſtoßene verkalkte Eiſen muß, weil hier kein Bley iſt, vom Korne mit dem Haken abgeſtoßen werden, welches die Arbeit etwas beſchwerlich macht. Es muß auch hierbey die äuſſere Luft gut auf das Korn wirken können, damit der Spießglanz gehörig verrauche.

Hr. v. Cancrin pflegt auf dieſe Art die Kupferſchiefer (die gemeiniglich arm ſind, und deren Probe eine der ſchwereſten und unſicherſten iſt,) zu probiren; denn dieſe geben auf dem ordentlichen Wege ſehr ſelten ein Schwarzkorn, weil eines Theils das wenige in ihnen befindlichen Metall gar zu weitläufig zerſtreuet iſt; und andern Theils, weil ſie gemeiniglich ſo ſtrengflüßig und ihre Schlacken ſo zähe ſind, daß die Kupfertheilchen ſich nicht berühren, nicht durch dieſelben durchfallen, und in der Spur der Tute ſich nicht in einem König ſammeln können. Man wiege zu dem Ende einen Probiercentner klein gepochte Schiefer ab, ſetze 20 Pf. reinen rothen Spießglanz zu, und bedecke die Tute gehörig mit Salz. Alsdann nimmt man einen andern Probiercentner von einer ſtrengflüßigen Steinart, z. B. von Quarz oder Thon, die kein Metall hält, und verfährt damit wie mit dem Schiefer, nur mit dem Unterſchiede, daß man 2 Pf. reines Garkupfer (auf 1 Pud alſo $\frac{4}{5}$ Pf., die Probe wird aber beſſer klingen, wenn man anſtatt 1 Pud, 3 Pud Erze, und $2\frac{1}{2}$ oder 3 Pf. Garkupfer nimmt), nach

nach Probiergewicht zuſetzt, wodurch man wiſſen kann, wie viel Kupfer der Spießglanz eigentlich verzehrt. Beyde Tuten müſſen zugleich, und eine ſo lange wie die andere, und zwar ſo, angeſotten werden, daß eine dem Gebläſe ſo nahe iſt, wie die andere, damit ſie einen gleichen Grad der Hitze bekommen. Die erhaltenen Schwarzkupferkörner treibt man immer beyde zugleich auf zwey Scherben oder Kapellen auf die oben erwähnte Art ab, und bläſet zuweilen mit einem Handbalge durch die Muffel auf die Körner, um den Spießglanz beſſer davon zu treiben. Endlich rechnet man das mit der unhaltigen Steinart verbrannte Kupfer zu dem Garkorn, welches von den Schiefern ſtehen geblieben iſt, ſo hat man den Gehalt gefunden. Wenn die Schiefer gar zu arm ſind, etwa nur 1 Pf. im Centner halten, ſo, daß gar kein Kupfer ſtehen bleibt, ſo kann man auch ihnen ſelbſt 1 Pf. Garkupfer zuſetzen, und ſolches hernach wieder von dem gefundenen Kupfergehalte abziehen. Auch kann man 2 Centner Schiefer auf ein Mal anſieden, und alles Zugehör doppelt nehmen. Es kann übrigens geſchehen, daß bey der Schiferprobe der Spießglanz nicht ſo viel Kupfer verzehrt, als bey der unhaltigen Steinart, weil es bey jener das Kupfer nicht ſo bald, bey dieſer aber weit eher in ſich faſſen kann. Um dieſem einiger Maßen vorzukommen, kann man, bey der Probe der unhaltigen Steinart, das Kupfer erſt dem Schwarkupfer auf der Kapelle oder auf dem Scherben zuſetzen. Man pflegt zwar auch nur 20 Pf. Spießglanz mit 2 bis 3 Pf. Garkupfer auf der Kapelle abgehen zu laſſen; aber hierbey fällt der Abgang nothwendig noch größer aus, weil der Spießglanz hier allein das Kupfer angreift. Es läßt ſich auch aus den Schiefern ein Kupfergehalt, aber niemals der wahre, heraus bringen. wenn man 4 Loth klein gepochte Schiefer mit 8 Loth rohen Wein-

 ſtein

Stein und 4 Loth Salpeter nach dem gemeinen Gewichte beſchickt, mit Salz bedekt, und im Tiegel anſiedet. Das auf dieſe Art herausgebrachte Schwarzkupfer läßt ſich, vornehmlich wenn demſelben auch 2 Loth Glasgalle zugeſetzt worden ſind, leicht auf die gewöhnliche Art zu Garkupfer abtreiben. Um ein größeres Garkupferkorn zu bekommen, kann man 2 Loth Schiefer mit 4 Loth Weinſtein, ſammt 2 Loth Salpeter, und 80 Probierpfund Spießglanz, in einem Tiegel, daneben aber eben ſo viel von einer ſtrengen unhaltigen Steinart, mit eben dem Fluß, 80 Pf. Spießglanz und 12 Pf. Garkupfer anſieden, und dabey in Abſicht der Berechnung nach obiger Art verfahren. **Cramer** zieht die Kupferproben mit Spießglanz allen andern vor; weil aber das erhaltene Korn immer antimonialiſch iſt, ſo löſet er ſolches in Scheidewaſſer auf, und rechnet den zurückbleibenden Kalk des Spießglanzes vom Kupferkorn weg. Bey reichen Erzen, die auf 40 bis 60 pro Cent im Gehalt kommen, nimmt er auf 1 Centn. Erz 2 Centn. Spießglanz, bey ärmern aber mehr.

Eine andere Methode, beſonders für Kupferſchiefer, hat Hr. **Jlſemann** (75) angegeben, von welcher er verſichert, daß ſie ihm nie fehlgeſchlagen ſey. Man nehme, ſagt er 2 Centn. geröſteten Kupferſchiefer, 2 Cent ſchwarzen Fluß, $\frac{1}{6}$ Cent. Kohlenſtaub, 1 Ctn. Mennig, 3 Ctn. verkrachtes Küchenſalz, (alles Probiergewicht,) und reibe ein jedes beſonders klein; alsdann miſcht man alles genau unter einander, ſchüttet die Miſchung in eine ſo genannte Schmelztute, läßt alles 1 Stunde in einem Schmelzofen fließen, nimmt die Tute aus dem Feuer, und klopft ſacht auf den Boden derſelben, ſo wird man nach der Erkaltung einen Bleykönig auf dem Boden fin-

(75) Beyträge zu den chem. Annal. St. 1, S. 56.

finden, welcher das in dem Schiefer befindlich geweſene Kupfer in ſich hat, und welcher auf nachſtehende Art von dieſem abgeſondert wird. Man ſchlage den Bleykönig dünn, ſchneide ihn in Stücke, und löſe ihn in 2 Quent reiner gefällter Salpeterſäure auf, welche zuvor mit 8 Quent deſtilliertem Waſſer vermiſcht worden iſt; nach geſchehener Auflöſung füge man noch 4 Loth deſtilliertes Waſſer hinzu, und ſchlage alsdann das Bley mit Vitriol = oder Kochſalzſäure nieder. (Mit jener geht ſolches ſchneller und reinlicher von Statten.) Wenn kein Niederſchlag mehr erfolgt, läßt man alles durch weiſes Fließpapier klar durchlaufen, und ſetzt einen blanken Nagel hinein, ſo wird das ſämmtliche Kupfer binnen 24 Stunden metalliſch heraus geſchlagen, welches man mit Waſſer ausſüßt, trocknet und wägt. Da aber alles Bley, alſo auch der Mennig, immer etwas Kupfer bey ſich hat, ſo muß man; um recht genau hierbey zu gehen, einen reinen Bleykalk dazu anwenden, wozu ein klein zerriebener weißer Bleyſpath dienen kann; oder man löſet Bley in reiner Salpeterſäure, welche mit 50 Mahl ſo viel Waſſer verdünnt worden iſt, auf, und ſchlägt das Bley mit Kochſalzſäure nieder, ſo bleibt das in dem Bley befindliche Kupfer in der Flüſſigkeit; verdampft man dieſelbe bis auf $\frac{1}{8}$, ſo kann man das Kupfer mit Eiſen niederſchlagen. Den mit Kochſalzſäure niedergeſchlagenen Kalk reducirt man mit 4 Mahl ſo viel reiner Pottaſche und etwas Kohlenſtaub zu Bley, welches nun höchſt rein iſt; und verkalkt man es, ſo hat man einen zu obiger Probe höchſt reinen Bleykalk.

Um ſchwefelige Kupfererze auf Rohſtein zu probieren, ſchreibt **Gellert**, in ſeiner Probier-Kunſt, folgende Verfahrungsart vor: Man vermiſcht 1 Ctn. von dem zart geriebenen Erze mit $1\frac{1}{2}$ bis

2 Mahl ſo viel leichtflüſſigem Glaſe (76), thut es in einen Tiegel, bedeckt es mit etwas von eben dem Glaſe, legt einen Deckel auf den Tiegel, giebt vor dem Gebläſe $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunden, im Windofen aber 1 Stunde, ſtarkes Feuer, und zerſchlägt das erkaltete Gefäß, ſo findet man unter der Schlacke einen ſpröden König, der faſt wie Kies ausſieht, und Roh-Stein genannt wird, welcher auf die oben angeführte Art zu Kupfer werden kann. Der Schwefel, vornehmlich wenn er noch im Erze befindlich iſt, fährt Gellert fort, macht alle Stein- und Erdarten zu Schlacke, nur eine leichter als die andere. So bedürfen, nach meinen Erfahrungen, die ſtrengflüſſigen glaſigen Steine am meiſten Kies, um in Fluß zu kommen; die thonartigen weniger, noch weniger die gypsartigen, am wenigſten die kalkartigen. — Zu gleicher Zeit verbrennt etwas Schwefel ganz und gar, ein Theil davon aber verliert nur ſein brennbares, bleibt als eine Vitriolſäure da, und löſet nicht nur die Stein- und Erdarten, ſondern auch das im Kieſe häufig befindliche Eiſen auf und führt es mit ſich in die Schlacke, und die andern Metalle bleiben im Roh-Steine. Daher auch bey der Arbeit im Großen ein etwas geröſteter Kies viel leichtflüſſiger iſt, als ungeröſteter. Es iſt merkwürdig, daß man aus manchem Erze mehr Silber erhält, wenn man es erſt auf Roh-Stein, und dieſen hernach auf Silber probirt, als wenn man das Erz ſogleich auf Silber unterſucht. Dieſes kann daher entſtehen, daß das darin befindliche Silber von dem Rohſteine bedeckt und beſchützt wird, daß es von den flüchtigen Halbmetallen nicht fortgeführt werden kann.

Die

(76) Cramer gebraucht auch 3 Theile Borax hierbey. Jacquin (Chemie, S. 485.) nimmt ebenfalls auf 1 Ctn. Erz, 2 Ctn. Glas und 1 bis 3 Ctn. calcinirten Borax.

Die Art wie das Schwarzkupfer auf Garkupfer probieret wird, geben Cramer (Probierk. S. 516) und Gellert (Probierk. S. 134) auf einerley Art an, welchen auch Vogel (Mineral. S. 532) gefolgt iſt. Der Erſte hat aber in ſeinem neuern Werke (Metallurgie, Th. 2. S. 131, f.) einige Abänderung hierein angegeben, und ich will alſo das daſelbſt beſchriebene Verfahren als für dieſen Fall noch nur Zeit das gebräuchlichſte, hier anführen.

„Sehr eiſenſchüſſige Schwarzkupfer tränken ſich auf der Kapelle gar nicht ein. Dieſes zu vermeiden, muß das Korn erſt auf einen Scherben verblaſen werden, ſo geht das Eiſen in weniger als einer halben Minute ohne Abgang des Kupfers davon, und das Korn fließt lauter und klar; alsdann iſt es geſchickt, mit der Gegenprobe auf die Kapelle geſetzt zu werden. Man wäget alſo einen Centner Schwarzkupfer, und dagegen einen Centner Garkupfer; auf jeden Centner 4 Centner reines Probierbley zur Gegenprobe, und läßt beyde auf zwey vor das Gebläſe geſetzten Scherben in das Bley eintränken, aber auch, ſo bald dieſes geſchehen iſt, unter etwas darauf geworfener naſſer Stübbe abkühlen. Dann werden die Scherben zerſchlagen, die Probrn rein gemacht, zu gleicher Zeit auf zwey wohl abgeäthmete Kapellen geſetzt, und mit ſcharfer Hitze angetrieben; hierauf gegen die Mindung der Muffel gezogen, daß ſie etwas kälter gehe, bis etwa ½ vertrieben ſind, da es dann Zeit iſt, die größte Hitze zu geben. So wie die Körner abgeblickt haben, werden ſie ſofort heraus genommen und mit Waſſer abgelöſcht. Beyde Körner werden ausgewogen, und der Abgang des Garkupfers dem Korne, welches von Schwarzkupfer übrig geblieben iſt, zugeſetzt, welches der Gehalt iſt. Es ſind z. B. 100 Pf. Garkupfer eingeſetzt worden, und das ausgewogene Korn hat 51 Pf. betragen, ſo ſind 49 Pf. Abgang; das Korn vom

vom Schwarzkupfer aber, bebe 30 Pf., ſo hält das Schwarzkupfer an Garkupfer 79 Pf.

„Sehr bleyiſche Schwarzkupfer laſſen, wenn des Kupfers nicht viel iſt, auf der Kapelle nichts zurück. Wenn nehmlich im Centner ſolchen Kupfers auch 10 bis 12 Pf. ſind, ſo geht das ganze Kupfer mit der Glätte fort. Man ſetzt alſo zu 1 Centn. ſolcher Kupfer ½ Ctn. Garkupfer, und, damit es ſich auf der Kapelle leichter eintränke, noch 1 Cnt. reines Probierbley, läßt ſolches abgehen, und rechnet auf jede 10 Pf. Abgang 1 Pf. Kupfer, welches das Bley mit in die Kapelle geführt hat; alsdan addirt man dieſen Abgang zum Korne, und zieht das Zugeſetzte Garkupfer von der Summa ab, was übrig bleibt, wird für den Garkupfergehalt im Centner gehalten. Es ſeyn z. B. eingewogen 100 Pf. bleyiſches Schwarzkupfer, 100 Pfund Probierbley, und 50 Pfund Garkupfer, zuſammen 250 Pfund. Das Garkupfer halte 51 Pfund, alſo Abgang 199 Pfund. Mit jeden 10 Pfund Abgang iſt 1 Pfund Kupfer, zuſammen 20 Pfund, in die Kapelle gegangen, in allem 71 Pfund; davon das Garkupfer abgezogen mit 55 Pfund, alſo hält das bleyiſche Schwarzkupfer 16 Pfund.“

Ueber das *Garmachen im Kleinen*, drückt ſich **Cramer** (Probierkunſt, S. 520, fgg.) folgender Maßen aus: „Dieſes iſt die letzte Reinigung des Kupfers, wodurch die in den vorhergehenden Arbeiten angefangene Scheidung der fremden Sachen, ſo viel als möglich iſt, vollkommen zu Ende gebracht wird. Denn alle Metalle und Halbmetalle, Gold und Silber ausgenommen, werden größten Theils nebſt dem Schwefel und Arſenik durch vorher angeſtelltes Röſten theils fortgejaget, theils ausgebrannt; in dem vorhergegangenen Schmelzen aber ſind ſie enewder an und für ſich ſelbſt zu Schlacken und Rauch geworden, oder

es

es iſt ſolches vermittelſt des Eiſens, welches die Halb-Metalle, den Schwefel und vornehmlich den Arſenik in ſich ſchlucket, geſchehen, und durch dieſe zugleich deſſelben Zerſtörung befördert worden. Das Kupfer wird alſo aus dieſem reiner geſchieden; es erhellt aber von ſelbſt, daß die unmetalliſche Erde ausgeſtoßen werde, nachdem das Kupfer aus ſeinem glasachtigen erdigen Zuſtande in den metalliſchen wiedergebracht, und der Arſenik, vermittelſt deſſen die nur gedachte Erde, vornehmlich mit den rohen Königen, in dem Schmelzen vereinigt war, fortgejagt worden iſt. Doch hat man mit aller dieſer Bemühung die vollkommene Geſchmeidigkeit nicht erhalten, daher wird es in dieſer letzten Arbeit bewerkſtelliget, da es die erſtern nicht zuließen; in jenen nähmlich wurden die dem Kupfer beygefügten fremden Sachen von der darauf liegenden Schlacke vor der gänzlichen Zerſtreuung und Zerſtörung einiger Maßen beſchützet, daher ſteht in dieſer letzten Reinigung die von den Schlacken entblößte Ober-Fläche des Kupfers der unmittelbaren Wirkſamkeit des Feuers und der Luft ganz offen, von welchen das wenige rückſtändige Halbmetall, Eiſen, Schwefel und Arſenik ſogleich entweder zu Schlacken verbrannt oder fortgejagt wird. Es geht aber zugleich nicht wenig von dem Kupfer in die Schlacken, von welchen doch das meiſte bey wiederhohltem Schmelzen reducirt werden kann. Ob aber gleich das Eiſen, wenn man es allein, oder auch zugleich mit dem Kupfer ſchmelzet, ſehr leicht verbrennt und zu Schlacken wird, ſo kann es doch, wenn es einmahl gefloßen iſt, und mit dem Kupfer zuſammen geſchmolzen wird, keinesweges durch bloßes Feuer ſo bequem gänzlich geſchieden werden, daß nicht ein großer Theil Kupfer zugleich mit demſelben verloren gehen ſollte. Daher zeigt ſich, nach der Verſchiedenheit des Erzes und ſeiner rechten Bearbeitung, ein großer Unterſchied, von dem nicht nur

aus

aus verſchiedenen, ſondern auch einerley Erzen durch verſchiedene Proceſſe ausgebrachten Kupfer, der faſt allezeit von dem beygemiſchten Eiſen herrührt; dieſes aber wird durch ein wenig Bley leicht geſchieden; denn da daſſelbe mit dem Eiſen in ſeinem metalliſchen Zuſtande ſich nicht vermiſchen läßt, ſo löſet es das Kupfer auf, und ſtößt jenes von ſich; das Bley ſelbſt aber, welches ein ſo ſtarkes Feuer nicht verträgt, wird theils zur Schlacke, theils geht es im Rauche davon. Und dieſes iſt die Urſache, warum aus bleyhaltigen Kupfeterzen, wie auch aus dem Schwarzkupfer, woraus durch die mit dem Bley angeſtellte Seigerung das Silber geſchieden worden iſt, beſſeres Kupfer erfolgt, als es ohne Beyſeyn des Bleyes hätte geſchehen können. Hierbey iſt aber zu merken, daß das im Kupfer allzu häufig ſteckende Eiſen verhindere, daß das Bley das Kupfer nicht ſo gut, als es ſich gehört, angreifen kann. Dieſer Ungelegenheit hilft man ab, wenn man es mit ſchwarzem Fluſſe ſchmelzt, unter welchem das auf das Kupfer geworfene Bley, ohne daß jenes verbrannt wird, die verlangte Wirkung leiſten, und das Eiſen ausſtoßen kann. Wenn alſo fein zu machendes Schwarzkupfer vorkommt, in welchem Bley befindlich iſt, ſo ſetzt man nicht unrecht einen durch einen ähnlichen Verſuch beſtimmten Theil desjenigen, was unter der Arbeit abgegangen iſt, zu dem übrigen Garkupfer, um die Menge des in dem Schwarzkupfer ſteckenden Garkupfers, die in der großen Arbeit ausgebracht werden ſoll, deſto genauer zu beſtimmen; denn das Eiſen iſt in den vorhergehenden Arbeiten ſchon in ſo weit ausgeſtoßen, daß es kaum in Betrachtung zu ziehen iſt; welches auch in Anſehung der meiſten andern dem Schwarzkupfer beygefügten Sachen Statt findet. Nähmlich das in der Arbeit verlorne Gewicht kommt von dem verzehrten Bley und einem gewiſſen Antheile des Kupfers her; weil

weil nun die aus dem Bley und aus dem Theile des Kupfers entſtandene Schlacke von den Schmelzern wieder reducirt wird, welches man Auffriſchen nennt, welche beyde hernach von einander geſchieden werden, ſo gebührt es ſich, daß man bey der Probe auch dieſen Theil von dem Kupfer beſtimme, und den rückſtändigen König zuſetze.

Man erzählt übrigens, daß der berühmte **Pott** das Geheimniß beſeſſen habe, durch eine einzige Schmelzung geſchmeidiges Kupfer aus ſeinen Erzen zu erhalten, und daß er dieſes Geheimniß mit ſich in das Grab genommen habe. Der vortreffliche Chemiſt, Hr. Direct. **Marggraf**, bemühete ſich, dieſes Kunſt-Stück wieder zu entdecken, und er kam dem Ziele ziemlich nahe. Er wählte zu ſeinen Verſuchen ein reiches Kupfererz von Freyberg in Sachſen; er pülverte und calcinirte 8 Unzen davon ſo lange unter einer Muffel bis zum Rothglühen, wodurch aller arſenikaliſche und ſchwefelige Geruch aufhörte. Nach dem Erkalten waren von den 8 Unzen; nur 2½ Unzen und 4 Scrupel übrig. Zu Schmelzung dieſes Schliches nun wählte er, ſtatt Holzkohlen, die Kohlen, die nach der Deſtillation des Weinſteines übrig bleiben. Er verſüßte ſie aufs beſte, und ließ ſie dann trocknen. Hierauf nahm er 2 Theile Lehm, und 1 Th. von dieſen gepülverten Kohlen, mengte beydes ſorgfältig durch einander, feuchtete das Mengſel ein wenig an, und machte davon eine Unterlage, oder die Spur im Tiegel. Alsdann nahm er zum Fluß gleiche Theile Kochſalzerde, Kieſelſtein, Thon, Flußſpath, ſpaniſche und gemeine Kreide; nahm davon 6 Quent zu ein Quent des Schliches, ſetzte noch 20 Gran Phlogiſton (Weinſteinkohle) und 1 Quent gemeine Kreide zu, und ſchmolz es bey einem erforderlichen Feuer im Tiegel, wo er einen kleinen ſehr ſchönen Kupfer-König erhielt, der ſich vortrefflich hämmern ließ.

½ Quent

½ Quent Phlogiſton, 6 Qu. Fluß, 1 Qu. Erz (nähmlich der obige geröſtete Schlich,) und eben ſo viel gemeine Kreide, auf vorige Art behandelt, gaben ein noch beſſeres Kupfer; es wog 32 Gran. — 1 Quent Erz, 6 Qu. Fluß, ½ Qu. Phlogiſton, gab gediegene (reguliniſche) Kupferkörner, die auf der flüſſigen Maſſe herum ſchwammen. Dieſe Maſſe wurde gepülvert, und mit 2 Qu. Fluß abermal geſchmolzen; ſie gab aufs neue einzelne auf ihr ſchwimmende Körner; nachdem aber alles zum dritten Mahl gepülvert und mit 2 Qu. rothen Bleykalk geſchmolzen wurde, erfolgte endlich ein König, welcher 1 Qu. 17 Gr. wog. — 6 Quent Fluß, 1 Qu. Erz, ½ Qu. Phlogiſton, und 20 Gr. rother Bleykalk, auf die vorige Art behandelt, gab einen König von 12½ Gr. — Gut geſchlämmter Lehm, Flußſpath, Erz, Kalk-Stein, von jedem 1 Quent mit ½ Qu. Phlogiſton, gaben einen König von 36 Gr. — Erz, Lehm, Fluß-Spath, von jedem ein Quent, Kalkſtein und Phlogiſton, von jedem ½ Qu., und 20 Gr. rother Bley-Kalk, gaben einen König von 32 Gr., der noch ſchöner als der vorige war. — Lehm, Flußſpath, Kalkſtein, Erz, von jedem 2 Qu. mit 1 Qu. Phlogiſton, einem heftigen Porzellanfeuer ausgeſetzt, gaben einen ſchönen König von 1 Qu. 6 Gr. — Ein anderer aus gleichen Theilen Sand, Thon und Fluß-Spath bereiteter Fluß, gab, wenn zu 1½ Unzen deſſelben, 2 Qu. Erz, und eben ſo viel Phlogiſton geſetzt wurden, durch das Schmelzen keinen König. — ½ Unze von eben demſelben Fluß, Kalkſtein, Phlogiſton, von jedem 2 Quent, gaben auch keinen König (*). — 1½ Unze Fluß von der erſten Art, 2 Qu. Erz, und 2 Qu. Phlogiſton, gaben nur einige Kör-

(*) Hr. Marggraf vermuthet, daß die gar zu große Menge Phlogiſton hieran Schuld ſey.

Körnermetall, welche inwendig blau ausſahen, (alſo einen Rohſtein) aber keinen König. Alle Verſuche aber, aus unkalcinirten (ungeſtörten) Erzen auf dieſem Wege einen König zu erhalten, waren ganz fruchtlos. Indeſſen iſt obige Methode doch nur bey ſolchen Erzen gut, die wenig oder keine roſtige Theile (Eiſen) bey ſich haben.

Es iſt zu bedauern, daß 1. nicht angegeben iſt, welche Kupfererzart eigentlich zu dieſen Verſuchen gebraucht worden iſt. Wahrſcheinlich war es ein etwas arſenikaliſcher reicher Kupferkies, oder ein Fahlerz. 2. Daß daſſelbe Erz nicht zugleich in den gemeinen Proben unterſucht, und ſein Kupfergehalt angegeben worden iſt. 3. Daß weder der Grad der Geſchmeidigkeit der erhaltenen Könige, noch die Zeit der gedauerten Schmelzungen angezeigt worden iſt.

Hierher gehört gewiſſer Maſſen auch der Verſuch des Hrn. *de la Chabeauſſiere*, welcher aus dem ſehr ſpießglanzigen und widerſpänſtigen Fahl-Erze von Baigorry durch ein zweymahliges Schmelzen (ohne Röſtung und ohne andern Zuſatz, als eben ſo viel Bley, als beym zweyten Schmelzen Rohſtein war,) in einem kleinen Tiegel vor dem Gebläſe in einer Schmiedeeſſe ſehr geſchmeidiges Kupfer erhielt (77). Nach einer andern Methode, welche nicht nur gleich im erſten Schmelzen Garkupfer liefert, ſondern auch überhaupt als eine verbeſſerte Art, die Kupfererze zu probieren, angeſehen werden kann, bedient ſich Herr *Exſchaquet*. Er vermengt nämlich 1 Centner Kupferſchlich und 4 Centner Salpeter durch fleißiges Reiben wohl durch einander, und ſetzt dann dieſes Gemenge in einen geräumigen, zur Verhütung des Einfallens der Kohlen wohl bedeckten Tiegel, einem anfänglich gelinden Feuer aus. Sobald der Tiegel zu glü-

(77) Lichtenberg Magazin, B. 3 St. 6, S. 62.

glühen anfängt, erfolgt ein Verpuffen des Salpeters, nach welchem das Gemenge hart erſcheint. Alsdann verſtärkt er das Feuer, doch nicht bis zum Schmelzen des Gemenges, und erhält den Tiegel 8 bis 10 Minuten ſtark glühend, um die Wirkung des Salpeters zu befördern, und von einer gänzlichen Zerſtörung des vorhandenen Schwefels völlig verſichert zu werden. Hierauf erhitzt er das Gemenge, daß es ſchmilzt, und trägt nun nach und nach zu verſchiedenen Mahlen ein Gemenge von 2 Unzen Weinſtein, 1 U. decrepitirten Küchenſalz, und etwas Kohlen, hinzu. Sodann bedeckt er das Ganze mit Glas oder unhaltigen Schlacken, und erhält es bey verſtärktem Feuer ½ Stunde in einem guten Fluſſe. An ſtatt des geräumigen Tiegels bedient er ſich auch eines kleinern. Die Gründe, worauf dieſes Verfahren beruhet, ſind: daß der Salpeter den Schwefel des Erzes zerſtört, und die bey den Erzen befindlichen Halbmetalle verſchlackt, ſo, daß ſie durch den Fluß nicht reducirt werden können, und daß das Glas das öfters dabey befindliche Eiſen auflöſe. Die Vortheile ſind, daß man des Röſtens völlig überhoben, und leicht und gleich, ſelbſt aus ſpießglanzigen Erzen, ein Garkupfer, und zwar mehr als durch die gewöhnlichen Proben, erhält (78).

Wie ſich die Kupfererze vor dem Apparat des Hrn. Prof. Ehrmann mit Beyhülfe der Feuerluft im Schmelzen verhalten haben, erzählt derſelbe in ſeiner Schmelzkunſt, S. 118. Von den meiſten erhielt er ſogleich das Kupfer in geſchmeidiger Geſtalt.

Vom

(78) Chem. Annal. 1788, St. 5, S. 421.

Vom Gruben-Bau auf Kupfer-Erze, und von der Vorbereitung derſelben zum Schmelzen im Großen.

A. Vom Gruben-Bau. Hat man durch die vorhergehenden Proben im kleinen Feuer gefunden, daß man ſolche Kupfererze erſchürft habe, die in Rückſicht ihres Gehaltes eine gute Ausbeute verſprechen, und alſo einen ordentlichen Bau verdienen; oder iſt man geſonnen, auch nur auf Hoffnung einzuſchlagen, ſo legt man einen regelmäßigen Grubenbau auf dieſelben an. Hierbey ſind zwar größten Theils diejenige allgemeine Grundſätze zu befolgen, welche bey dem Bergbaue überhaupt, die Erzart mag ſeyn welche ſie wolle, angewendet werden müſſen, wenn der Bau nach Bergmanns-Regel geführt werden ſoll; es ſind aber bey dem Grubenbaue auf Kupfererze doch einige beſondere Anmerkungen zu machen, die ich hier nicht übergehen darf.

Das erſte, was hierbey in Betrachtung kommt, iſt: ob man auf Gängen, oder auf Flözen, zu bauen habe, wovon man durch die Art des Gebirges, in welchem man die Erze erſchürft hat, überzeugt wird; denn man muß wiſſen, ob man ſich in Gang- oder in Flözgebirgen befinde. Es iſt aber hier der Ort nicht, die Kennzeichen dieſer Gebirge zu beſtimmen; ich habe davon bereits im XIV Th. S. 340, fgg. und im XVI Th. S. 10, fgg. gehandelt, und es iſt auch in dem vorhergehenden Abſchnitte Verſchiedenes davon vorgekommen.

Hat man in Gang-Gebirgen anzuſitzen, ſo iſt zuvörderſt zu bemerken, ob man auf ſchmahlen oder auf mächtigen Gängen werde zu bauen haben, welches ſich einiger Maßen nach der Mächtigkeit des Ausbeißenden, oder der mit Gangart ausgefüllten Kluft,

beurtheilen läßt. Weil aber die Kupfererze in den Ganggebirgen (wozu hier auch die Gebirge des dichten Kalkſteines zu rechnen ſind,) gemeiniglich mehr in mächtigen Gängen und Lagern, als auf ſchmahlen Klüften, zu brechen pflegen: ſo hat man immer mehr Grund, das erſtere zu vermuthen; es ſey denn, daß man die Erze in ſolcher Bergart erſchürft hat, wo ſie gewöhnlich nur in ſchmahlen Klüften anzuſtehen, oder gar nur eingeſprengt zu ſeyn pflegen. Dergleichen ſind: Granit, Glimmerſchiefer, Serpentinwake, und nicht ſelten auch Gneiß und Quarz. In den Kalkſchmeer- und Märgelgebirgen hingegen brechen ſie nicht ſelten in ſehr mächtigen Lagern.

Stehen ſchmahle Gänge zu Tage an, ſo iſt oft der Fall vorhanden, daß ſolche nur Nebengänge ſind, die ſich mit dem Hauptgange ſchleppen, oder denſelben überkreuzen, welches letztere viel gewöhnlicher iſt; und alsdann iſt es, wofern die übrigen Umſtände es erlauben, rathſamer, ſich lieber mit einem Stollen, als mit einem Schachte, einzulegen, weil man auf jene Art Hoffnung hat, den vermutheten Hauptgang oder das Erzlager deſto eher zu erreichen, als wenn man auf den ſchmahlen Gang einen Schacht abſenkt, und aus demſelben Oerter und Strecken treibt. Letzteres hingegen iſt wieder ſehr nützlich, wenn man gleich anfangs auf einen mächtigen Gang eingeſchlagen hat, auf welchen man, vorzöglich längſt ſeines Streichens, mit Schächten niedergehen kann.

Weil man zuweilen ſehr mächtige Kupfergänge erſchürft, ſo pflegen einige Bergleute (und beſonders haben die Alten dieſe Gewohnheit gehabt,) ſolche durch Tagearbeiten oder in großen Tagegruben zu gewinnen, und erſt dann mit Schächten und Stollen in die Teufe zu gehen, wenn man wegen zuſitzender

Waſſer

Waſſer oder einſtürzender Wände, in ſolchen Gruben nicht mehr arbeiten kann. Dieß iſt aber eine ſehr verwerfliche Bauart; denn es iſt eine Hauptregel, daß man, wofern es nicht oekonomiſche Umſtände verhindern, gleich anfangs in die Teufe gehen müſſe, weil die Tage-Erze immer leicht zu gewinnen ſind, und man ſich vielmehr zu verſichern Urſache hat, ob der Gang auch in der Teufe bauwürdig ſey; denn es geſchieht nicht ſelten, daß die Kupfergänge näher am Tage ſehr reich, in mehrerer Teufe aber immer ärmer werden.

Unter andern dient hiervon zum Beyſpiel der kugler Hauptgang bey Herrengrund in Ungarn, welcher in der Teufe weit unedler iſt, als näher am Tage (79); hingegen ſoll der pfeifenſtoller Gang daſelbſt in der Teufe edler geworden ſeyn. Einen überzeugenden Beweis aber, daß die reichſten Gänge mit der Zeit und in größerer Teufe ärmer werden, giebt der Falkenſtein bey Schwaz in Tyrol, wo die Kunfererze, welche bald nach ihrem Anfange ſchon im 1483ſten Jahre 48,097 Mark feines Silber gegeben haben, jetzt kaum die Koſten abwerfen. Im J. 1523, in welcher Zeit bey 30000 Menſchen daſelbſt arbeiteten, gewann man 55,855 Mark Silber, und an 20,000 Centn. Kupfer; 1525 ſind 77,875 Mark Silber, und von 1526 bis 1564 (in 39 Jahren) 2028503 Mark Silber, und eine verhältnißmäßige Quantität Kupfer, ausgebracht worden. Jetzt werden nicht mehr als etwa 3500 Mark Silber und an 2500 Ctn. Kupfer gewonnen. Hingegen giebt die große Kupfergrube zu Fahlun in Schweden, in einer Teufe von beynahe 200 Faden, zwar nicht reiche, aber immer doch viele, Erze. Man giebt den Gehalt von 2 bis 23, im Durchſchnitt aber von 1 bis 3, und 6 bis 7 pro Cent, und die jährliche dermahlige Ausbeute gegen 5000 Schiffpf. (50,000 Pud) Garkupfer an; dieſe Grube hat aber ſonſt mehr, als $\frac{2}{3}$ noch einmal ſo viel, geliefert.

(79) Ferber ungar. Bergw. S. 157.

Zu Lauterberg am Harz, ſind die Kupfergänge auf 160 Faden oder Lachter (80) abgebauet; ſie haben ehedem weit reichere Ausbeute gegeben, als jezt (81).

Die Kupfergruben bey Röras in Norwegen, welche ſeit 1644, einige 20 Millionen Rthlr. abgeworfen haben, ſind izt bey weitem nicht mehr ſo reich, und liefern in der Teufe arme und ſchwefelige Erze (82).

In den Flöz-Gebirgen hat man keine, oder doch ſehr ſelten und vielmehr nur Trümmer, als Kupfergänge, zu erwarten, ſondern nur gemeiniglich Schichten, Neſter, und zuweilen ſo genannte Raſenläufer. Die edlen kupferhaltigen Schichten pflegen hier ſowohl in dem märgelhaften Thone, ſo wie in dem Sandſchiefer, ſehr ſchmahl zu ſeyn, und nicht ſelten faſt ebenſöhlig, zu ſtreichen (83). Bey dergleichen Flözen kann man anfangs nicht wohl mit einem Stollen anſitzen, es ſey denn, man habe das Ausgehende des Flözes ſehr niedrig am Fuße eines Gebirges erſchürft; iſt aber dieſes nicht, und liegt das edle Flöz nicht zu tief, ſo iſt es auch deshalb gut, mit Schächten nieder zu arbeiten, weil manchmal zwey und mehrere haltige Schichten über einander liegen. Dieſe Beſchaffenheit läßt faſt keine andere Bauart zu, als das Auslenken mit Strecken und Oertern, wobey, wenn die edeln Schichten ſchmahl ſind, an einigen Orten die ſo genannte und ſehr beſchwerliche Krummhälſerarbeit (ſ. Th. LIV, S. 141) angewendet wird; und dieſe hat allein bey Kupfererzen Statt, weil die übrigen Metalle faſt nie, wenigſtens nicht auf dieſe Art, auf Flözen gewonnen werden.

Zu

(80) Nach Schreber (neue Cam. Schr. Th. 1, S. 25) auf 130 Faden.

(81) Gatterer, a. ang. O. B. 2, S. 118.

(82) Fabricius Reiſe nach Norwegen, S. 212.

(83) Bey Camsdorf in Sachſen, iſt das Kupferflöz bereits auf 500 L. in die Länge, und 300 L. in die Breite, abgebauet. Ferber, N. B. S. 302.

Zu dieſer Krummhälſer-Arbeit muß ſich der Bergmann von Jugend auf gewöhnen, um dabey ausdauern zu können. Sie iſt inſonderheit auf den mansfeldiſchen Kupferflözen gewöhnlich. Die Bergleute arbeiten dabey in der allerunbequemſten Stellung und faſt nackend. Auf der Seite, wo ſie liegen, (denn ſie müſſen die Arbeit ſeitwärts liegend verrichten,) binden ſie ſich ein Bret an die Lenden und an den Arm, vom Ellenbogen an bis zur Schulter, um ſich dadurch nicht allein von der Näſſe, ſondern hauptſächlich vor dem rauhen Geſtein, zu ſchützen. Der Ort iſt ſo enge, daß ſie keine andere Stellung nehmen können, ſie müßten denn ganz aus der Strecke heraus kriechen, welches aber verbothen iſt; und ſo müſſen ſie 7 Stunden aushalten. Die Querſchläge ſind hier nur 3 Fuß hoch (84).

Auf Kupfergängen aber iſt, beſonders wenn ſolche mächtig ſind, nichts ſo vortheilhaft, als der Stroſſenbau, welcher, ſo bald und wo die Umſtände es erfordern, in einen Firſtenbau verwandelt werden kann, weil dieſe Gänge ſich dadurch am beſten abbauen laſſen. Von den übrigen Grubenarbeiten, z. B. von der verſchiedenen Arbeit auf dem Geſteine, der Zimmerung, der Förderung der Erze, der Gewältigung der Waſſer, u. ſ. w. kann hier nichts erwähnt werden, weil bey den Kupfererzen nichts Beſonderes vorkommt, und hierbey die allgemeinen Regeln der Bergbaukunſt ausgeübet werden müſſen. Ich will daher nur noch Einiges von dem Verhalten der Kupfergänge und Flöze im Innern des Gebirges bemerken.

Man hat keine Erfahrung, daß die Kupfererze ſo, wie z. B. die Eiſenerze nicht ſelten zu thun pflegen, irgendwo einen ganzen Berg ausgemacht, oder dieſen wie eine Kuppe bedeckt, noch im Innern des Gebirges, wie andere Erze, ein ganzes Stockwerk

 gebil-

(84) S. Schwed. Abhandl. v. J. 1741, S. 282; und Lehmann Geſch. der Flözgeb. S. 178.

gebildet, oder, wie der Zinnſtein, ſich in dem Geſteine einer ganzen Bergkoppe eingeſprengt befunden habe. Man hat zwar z. B. den Kupfergang in der Grube Simon und Juda bey Dognaſka im Banat, ein Stockwerk genannt; Herr von Born hat aber (85) dieſe Behauptung völlig widerlegt, und gezeigt, daß er vielmehr bloß eine ungeheure eyförmige Niere, oder ein ähnlicher Klumpen Erz ſey. Anderwärts hat man ebenfalls auf dergleichen großen Nieren gearbeitet, z. B. zu Camsdorf, im Ural ꝛc. Hawkins ſpricht zwar auch von einem Kupferberge auf der Inſel Angleſy, welcher ſehr reich ſeyn ſoll (86), vermuthlich aber hat es damit eine ſolche Bewandtniß; wenigſtens Gadolin nennt ihn nur einen ſehr mächtigen Gang, der bisweilen 25 Yards mächtig ſey (87). Gleiche Bewandtniß hat es auch mit der ungeheueren Erzmaſſe zu Fahlun.

In den Ganggebirgen brechen daher dieſe Erze gewöhnlich nur in ſehr mäßigen Gängen, doch aber auch oft in mächtigen Lagern, Nieren, Neſtern, Trümmern und Klüften, die, bereits erwähnter Maßen, nicht ſelten in den Steinſcheidungen, bisweilen aber auch im ganzen Geſtein anzuſtehen pflegen (88). Da dieſe Gänge das Schickſal mit andern Erzgängen gemein haben, daß ſiezuweilen von einer überſetzenden Kluft oder ſich vorlegenden Steinart abgeſchnitten oder verdruckt

(85) In ſeinen mineralogiſchen Briefen, S. 49. f.

(86) Chem. Annal. 1785, St. 12, S. 519.

(87) Chem. Annal. 1788, St. 2, S. 145.

(88) Der herrengrunder Gang in Ungarn, iſt 13 Lachter mächtig. (Ferber ungar. Berg. S. 151). Der Kupferkiesgang bey Agordo im Venetianiſchen ſoll 60 Lachter mächtig ſey. (Hacquet phyſ. pol. Reiſe, Th. 1, S. 133). Die Kiesgänge zu Fahlun ſind ebenfalls ſehr mächtig, und machen ein Lager von Erz, das ſich auf 200 Faden in die Länge, und 150 Faden in die Breite erſtreckt (Jars, Th. 3, S. 35).

druckt werden, ſo iſt es nicht ſchwer, ſie wieder auszurichten, wenn man im erſten Falle nur wieder in die Scheidung zu kommen ſucht, im letztern aber die vorliegende Wand durchſchlägt, wo man den Gang gemeiniglich entweder im Hangenden, oder auch mehr im Liegenden, wieder findet (89). Bisweilen verlieren ſich die Erze in einer offenen Kluft, und an ſtatt dieſer legt ſich Spath oder Letten an. Hier hat man noch weniger Urſache muthlos zu ſeyn, und muß dem Gange nur getroſt nachgeben, bis man ihn wieder erreicht. Uebrigens, ſo wie ſich das Kupfer durch die Kunſt mit andern Metallen gern vereinigen läßt, eben ſo liebt es auch in den unterirdiſchen Werkſtätten der Natur die Geſellſchaft anderer und vorzüglich der Eiſenerze; und man hat Beyſpiele, daß ſich Eiſengänge in größerer Teufe in Kupfergänge verwandelt, ſo wie Silbergänge ſich oft in der Teufe in Kupfergänge verwandelt haben (90).

Zuweilen brechen, auſſer dem Eiſen, auch andere Metalle mitten in den Kupfererzen; vornämlich iſt es von

(89) Manche Kupfergänge nehmen in ihrem Streichen, der Länge nach, eine beträchtliche Strecke ein; z. B. der Kiesgang bey Agordo, ſoll ſich auf 2¼ deutſche Meilen (faſt gegen 9000 Faden) weit erſtrecken. Schon 100 Lachter ſind auf demſelben abgebauet. Der mächtige Kiesgang auf Angleſy, der nur erſt auf 80 Faden abgebauet iſt, ſtreicht, wie Anzeigen darthun, auf 3 Meilen fort. Chem. Annal. 1788, St. 2, S. 146.

(90) Von einer ſolchen Veränderung der Gänge durch Kupfererze hat man unter andern auch im nertſchinſkiſchen Erzgebirge Beyſpiele. Der daſige Befehlshaber, Hr. v. Barbot ertheilte davon an Herrn Hofrath Hermann folgende Nachricht: „Hierbey folgen 3 Stück Kupfererze aus der „woskreſenskiſchen Grube, wobey merkwürdig iſt, daß dieſe Erz„art den mit Bleyerz ſtreichenden Gang in einer Teufe von „20 Faden ablöſet, und daß nach einem Anhalten von 2 Fa„den das Bleyerz ſich abermal angelegt hat, ohne daß eine „zuſcharrende Kluft hat bemerkt werden können.“

dem Bleyglanze bekannt, daß er gern in Kupfererzen, beſonders bey Kieſen, ſich finden läßt. In England ſind Kupfer- und Zinnerze nicht ſelten beyſammen (91), der Kobalt kommt auch manchmal in Kupfergruben vor. Im Fabian bey Dognaſka findet man gediegenes Gold neſterweiſe mitten in Kupfererzen (v. Born, S. 51). Bleyglanz und andere Silbererze ſind im großen Kupferberg zu Fahlun nicht ſelten. Zinn- und Kupfererze brechen zu Mückenberg in Böheim, und bey Marienberg in Sachſen, beyſammen. In Chili findet ſich das Gold oft in kleinen Schnüren mitten in Kupfererzen, und Gruben, die anfangs als Kupfergruben bearbeitet worden ſind, werden wegen ihres Reichthumes an Gold zuweilen zu Goldgruben (Molina, Nat. Geſch. von Chili, S. 75). Zu Kupferberg in Schleſien, wo ehedem ein ſtarker Bergbau auf Kupfer im Umgang war, hatte ſich zuweilen mitten in den Kupfererzen neſterweiſe ein ordentlicher Kobalt und Wismuth angelegt. In der Grube Talowsk am Altai, brach, nach Renovanz Bericht, eine dichte, ſehr feine, an der Zunge klebende, auf dem Bruche theils ſchlackenartige, theils winkelige, hochgrüne, an den Kanten durchſcheinende verhärtete Thonerde, welche bis 10 Pf. Kupfer im Pud (alſo 25 pro Cent) hielt, und bisweilen dünne gediegene Silberblättchen angeflogen hatte. Gediegenes Silber in dem Punkte, wo gediegenes Kupfer brach, fand ſich auch in Loktewsk; gediegenes Gold und Silber in den Kupferkalken, im Schlangenberg. In Frankenberg bricht zuweilen auch gediegenes Silber in Kupferſchiefer. Gediegenes Silber auf Glaserz bricht in Pochadjäſchins Gruben im Ural.

Das Kupfer iſt aber auch nicht ſelten mitten in andern, vornämlich in den Eiſenerzen. Beyſpiele davon findet man inſonderheit im Magnetberg am Tagil, wo der Eiſenſtein oft mit Kupfergrün, Blau ꝛc. überzogen, und wo man ſo gar auf einer Kupferkluft mitten im Eiſenſtein gebauet hat. Zu Straß in Ungarn bricht viel Kupferkies mitten

(91) Auch in Sachſen (Charpentier, S. 124). Graues Kupferglas und Kupfergrün, welches hier mit Zinnſtein zuſammen gefunden worden iſt, gab im Centner 9, auch mehrere Loth Silber.

mitten in Eiſenerzen. Zu Camsdorf in Sachſen hatte man anfänglich mehr auf dem daſigen, 2 bis 3 Lachter ſtarken Eiſenſteinlager gearbeitet, und ſchon mehr als 24000 Fuder Eiſenſtein gewonnen, als ſich im J. 1750 auf ein Mahl die Kupfergänge dabey dermaßen veredelten, und die Kupfererze ſich zugleich mit den Eiſenſtein-Lagern fanden, daß man in denſelben eine Weitung von 8 Lachter breit, 11 L. lang, und 2½ L. hoch, ausgehauen hat, in welcher faſt nichts als lauter gediegenes Kupfer und andere reichhaltige Kupfererze, an ſtatt des Eiſenſteines, ſind gefunden worden. Man hat von dieſen reichen Nieren 2990 Ctn. (an 9000 Pud) Kupfer geſchmolzen. Der nun größten Theils verlaßene und ausgehauene Kupferbau ſieht einem Stockwerksbaue ziemlich ähnlich, worin nur noch hier und da ſchmahle und geringe Kupfererztrümmerchen in den ausgebrochenen Weitungen des braunen Flözes wahrzunehmen ſind, aus welchen aber immer noch Ueberſchuß gebender Eiſenſtein gehauen wird, nachdem ſich die in denſelben gelegenen Kupfererznieren wieder verloren hatten. „Nicht leicht," ſagt Henkel (Kiesh. S. 433): „wird ein Berg„werk ſeyn, wo das Kupfer mangeln, und wenigſtens nicht „ab und zu fallen ſollte, wie wir unter andern von allen „Zechen des meißniſchen Reviers leicht erweiſen können. „Kupfererz iſt in allen Königreichen und Ländern, in Schwe„den, in Norwegen, in Rußland, in Ungarn, in Japan, „in Spanien, und in Deutſchland, an unzähligen Orten." Zu Moſchellandsberg bricht mit Schwefel und Kupfer vererztes Queckſilber. Bey Kirchheim iſt das Queckſilbererz zuweilen von Kupfergrün und Blau gefärbt. Bey dem Städtchen Glashütte in Sachſen, wird auf Eiſen und Kupfer gebauet. Die Erze beſtehen in Kupferkieſen, Kupfergrün und Kupferglas, welche in und mit rothen thonigen Eiſenſteinen, die zum Theil ganz weich ſind, brechen (Ferber, N. B. S. 160). Bey Saalfeld brechen in den daſigen Flözen Kupfer- und Silbererze und Kobalt beyſammen. Bey der Ritterhütte und faſt überall in Weſtmanland, brechen Kupfer- und Eiſenerze mit und unter einander (v. Cronſtedt Min. G. S. 27). Kupfer- und Wismutherze brachen beyſammen in Dalekarlien im Boberg und Bäſing. Kupferkies (etwas goldhaltig) in Quarz mit gediegenem Golde und grünen Ocher, auf der Fragant in Kärnthen. In Siebenbürgen, in dem

Ge-

Gebirge Füſeſch, ſtreicht ein Kupfergang mitten zwiſchen Goldklüften (v. Fichtel, von den Verſt. ꝛc. Siebenb. Th. 2, S. 157). Am Rammelsberge ſind Bleyglanz und Kupferkies faſt unzertrennlich. Auf Angleſy bricht häufig Bleyglanz und Blende mit dem Kupferkies (Chem. Annal. 1788, St. 2, S. 146.) In Chili ſoll das Kupfer ſehr zinnhaltig ſeyn (Molina N. G. S. 74).

In den Kupferflözen trifft man zuweilen, wie ſchon erwähnt worden iſt, mehrere haltige Schichten über einander an; und weil in dergleichen Flözen noch nirgend das darunter liegende Grundgebirge erſunken worden iſt, ſo iſt, wenn man ſich auf der Sohle oder dem todten Liegenden zu ſeyn glaubt, noch immer die Frage, ob unter demſelben nicht noch eine edle Schicht ſtreiche, und unter dieſer wieder eine andere, u. ſ. w. In den uraliſchen Kupferſandflözen iſt man deshalb an einigen Orten wirklich, und nicht ohne glücklichen Erfolg, in die Teufe gegangen, und hat mehrere Kupferſchichten über einander angetroffen. Man muß aber auch hierin nicht zu weit gehen, weil die taube Sohle manchmal wirklich das ſo genannte Liegende ſeyn kann, unter welchem ſich keine Erze mehr finden.

Die Kupfer-Flöze ſind weit mehr dem Verdrücken durch vorfallende Wände und Kämme, oder Wechſel (92), ausgeſetzt, als die Kupfer-Gänge; bey

(92) Man nennt eine ſolche ſenkrechte, oft ſehr beträchtliche Querſpalte durch die Flöz-Schichten auch einen Rücken. Es waren in derſelben oft Bruchſtücke von verſchiedenen Flözſchichten; und was leer blieb, wurde nach und nach mit neuen Produkten ausgefüllet, beſonders mit Erzen, die in den Flözſchichten brachen, wodurch die Spalte geht. Daher bauet man zuweilen mit mehr Vortheil auf ſolchen Spaltungen oder Rücken, als auf dem Flöze ſelbſt. „Dergleichen Verdrückungen der Flöze," ſagt Klipſtein (am ang. O. Heft 2, S. 86) „veredeln dieſe mehrentheils mit „zunehmender Teufe; zuweilen verhält es ſich aber ganz „umgekehrt, und ſie werden edler nach dem Verhältniß, „nach

bey jenen iſt ihre Ausrichtung auch gemeiniglich ſchwerer, als bey dieſen, und man muß, um es wieder zu erſchroten, zuweilen nach der Sohle zu, manchmal aber gegen das Dach, arbeiten. Ein Beyſpiel wird ſolches begreiflicher machen. Die Zeichnung, Fig. 3287, ſtellt das kupferführende ſo genannte kupferſuhler Schieferflöz im Eiſenachiſchen vor (93). In dieſem Flöze iſt 1. die Dammerde. 2. Ein gauer dichter Kalkſtein. 3. Der ſo genannte Zechſtein; die ſchwarze Linie die Kupferſchieferſchicht. 4. Das todte Liegende, und die ſenkrechten Spalten zwey Rücken, welche entſtanden, als die Theile b c ſich niederſenkten, oder a in die Höhe gehoben wurde (94). Geſetzt nun, man baue auf dieſem Flöze aus der Gegend c nach a, und komme an die erſte Spalte d, wo das Kupferflöz durch dieſelben abgeſchnitten wird, ſo muß ſolche, um das Flöz wieder auszurichten, durchbrochen werden; ſie mag, wie gewöhnlich, mit tauben Steinarten, oder, wie zuweilen geſchieht, mit Erzen desjenigen Metalles, welches auf dem Flöze bricht, eingeſprengt ſeyn. Iſt dies geſchehen, ſo befindet man ſich, wie die Zeichnung zeigt, nicht wieder in der edeln Schicht, ſondern im Zechſtein, 3, welcher bisher das Dach ausgemacht hat. Dies giebt alſo Anleitung, daß man das haltige Flöz nun nir=

„nach welchem ſie ſteigen, und verlieren die edlen Schie-„fer, nachdem ſie in die Teufe gefallen ſind. Das be-„nachbarte goldesheimer Werk hat vermuthlich dieſe be-„trübte Erfahrung durch einen beträchtlichen Stollen ge-„macht; in den itterſchen Revieren iſt doch dies bis itzt nur „ſelten geweſen."

(93) Voigt, drey Briefe über die Gebirgslehre, 2te Auflage. S. 32.

(94) Der Kupferbergbau zu Großen=Camsdorf im Saalfeldiſchen, bey Blankenburg und Schweina, auch zum Theil bey Riegelsdorf in Heſſen, wird auf den Rücken ſolcher Flözgebirge betrieben. Voigt, a. ang. O.

nirgend anderswo, als in der Teufe, und folglich durch Abteufen, ſuchen müſſe. Geſetzt nun ferner, man arbeite auf dieſem neu ausgerichteten Flöze in derſelben Richtung gegen die Spalte e fort, wo daſſelbe abermal verdrückt wird, und durchbreche die vorliegende Wand wieder, ſo befindet man ſich nicht in dem Zechſteine, ſondern in der Sohle, 4; man hat alſo hier das Flöz nicht mehr in der Teufe, ſondern im Dache, zu ſuchen, und muß daher bedacht ſeyn, ſolches entweder durch ein Ueberſichbrechen, oder aber durch ein neues Abteufen vom Tage nieder, zu erreichen.

Ueber dieſe Veränderungen der Kupferflöze verdient hier vorzüglich angeführt zu werden, was Hr. v. Charpentier (95) in dieſer Rückſicht vom mansfeldiſchen Schieferflöz ſagt: „An dem rothen todten Liegenden, das an verſchiedenen Orten, gleich einem Berge aus der Oberfläche hervor raget, ſchneidet ſich zuweilen das Schieferflöz ganz und gar ab, oder es iſt wenigſtens aus ſeiner vorigen Lage ſehr merklich verdrückt worden. Man trift Hügel an, die aus loſem klaren Sande, mit den größten Quarzgeſchieben vermengt, beſtehen, an welche ſich das Flöz bey ſeiner Entſtehung rings herum angelegt hat, unter ihnen aber nicht zu finden iſt. Allgemein genommen, kann man weder eine durchgängige horizontale Lage, noch ein beſtimmtes fortdauerndes Streichen und Fallen des Flözes annehmen. Es trägt ſich aber nicht ſelten zu, daß ſich bey Aushauung des Schiefers das Flöz nach und nach bis auf eine gewiſſe Höhe erhebt, und alsdann von dieſer auf der entgegen geſetzten Seite wieder nach und nach herab fällt, und endlich wieder eine horizontale Lage annimmt. Dieſe Erhöhung des Flözes nennt der daſige Bergmann einen **Buckel**. Findet man gegentheils an ſtatt einer Erhöhung, ein Einſinken des Flözes, ſo wird dieſes eine **Mulde** genannt. Auf dem Buckel will man bemerkt haben, daß ſich die Kupfer haltende Schieferſchicht zuweilen faſt ganz verloren habe, ſo wie ſie hingegen

(95) Min. Geographie, S. 371, f.

gen bey letztern, oder in den Mulden, ſtärker und reichhaltiger angetroffen werden ſoll. Zuweilen ſcheint es, als ob ſich das Flöz ganz und gar verloren hätte, denn man befindet ſich auf einmal entweder in einem der aufliegenden Lager, oder in dem unter dem Flöze befindlichen Sandſteine, ohne daß man dem ungeachtet die Richtung geändert hätte, in welcher man, ehe dieſer Vorfall ſich eräugnete, im Flöze gearbeitet hatte. Es iſt indeſſen nicht verloren, und man hat bey dieſem Vorfall aus mehrmahligen Verſuchen und wiederhohlter Erfahrung zweyerley Wege, es wieder zu finden, beſtimmt. Verliert ſich nämlich das Flöz, oder ſchneidet es ſich an einem der ſonſt aufliegenden Kalk-Lager ab, ſo ſinkt man an den Gränzen, wo es geſchehen iſt, zuweilen einige Fuß, ja endlich wohl 1, auch 2 Lachter, nieder, und man findet ſodann das Flöz unter eben den Umſtänden wieder, als man es vor dieſem Vorfall gehabt hatte, worauf dann der Bau nach der Länge und Breite, ſo wie es die Lage deſſelben beſtimmt, fortgeſetzt wird. Hat es ſich aber an dem ſonſt unterliegenden Sandſteine abgeſchnitten, ſo bricht man an den Grenzen eben ſo viel über ſich, und ſucht das Flöz in der Höhe wieder auf, wo es dann gemeiniglich wieder gefunden wird. Eine dergleichen Verrückung in der Lage des Flözes wird ein **Wechſel**, **Sprung**, oder **Rücken**, genannt. Man kann ſich hierbey vorſtellen, als ob das Flöz hier auf einmal unter einem rechten oder ſchiefen Winkel gebrochen, und aufrecht oder ſchief, einige Fuß auch 1 bis 2 Lachter hoch, geſtellet, ſodann durch einen abermaligen Bruch in ſeine mit der erſten parallele Lage wiedergebracht worden wäre. Geſchieht dieſes Brechen oder Beugen herunterwärts, ſo kann es nicht fehlen, daß ſich nicht die aufliegenden andern Lager zugleich mitſenken, und eins derſelben vor das Flöz zu liegen kommen ſollte. Dies iſt der erſte vorhin beſchriebene Fall, und wird in daſigen Gegenden ein **fallender Rücken** genannt. Wenn man ſich gegentheils vorſtellt, das der Bruch überwärts geſchehen ſey, ſo iſt dieſes der zweyte Fall, wobey man aus dem Flöze in den Sand-Stein kommt, und dieſer wird ſodann ein **ſteigender Rücken** genannt. Folgen mehrere dergleichen Brüche unter einander, ſo bekommt das Flöz eine treppenähnliche Lage, wie man öfters Beyſpiele dieſer Art in dem bottendorfer Flözgebirge findet.

Wenn einem fallenden Rücken oder Wechſel in einer kurzen Entferrung ein ſteigender Rücken gegenüber ſteht, daß ſich alſo das Flöz wieder gehoben hat, ſo liegt der Theil des Flözes zwiſchen beyden Rücken, gleichſam wie in einem Graben, der ſich nach der Richtung der Wechſel fortzieht, und mit dieſen zugleich ſich wieder verliert. Zuweilen kann man eine beträchtliche Anzahl von Lachtern, ſowohl nach der Länge als Breite in dem Flöze bauen, ohne daß ein ſolcher Wechſel oder Rücken eine Veränderung in der Lage des Flözes machte. Es trägt ſich aber alsdann auch wieder zu, daß mehrere derſelben in kurzen Entfernungen auf einander folgen, und viele der gedachten Graben verurſachen; ja, man hat auch Beyſpiele, daß das Flöz bey dergleichen Verrückungen ſo über und durch einander geſchoben iſt, daß es den Anſchein von zwey über oder unter einander liegenden Flözen bekommt.

„Das Kupfer-Bergwerk zu Bieber iſt, meldet Herr Prof. Voigt (96), in Rückſicht ſeiner natürlichen Beſchaffenheit, eines der ſonderbarſten, die ich kenne. Unter der großen Sand-Maſſe, die vom thüringer Walde her nur einige Mahl mit Kalk bedeckt wird, liegt im ſo genannten Loch-Born: 1. eine Schicht brauner eiſenhältiger Kalk-Stein; 2. eine ſehr hohe Schicht röthlicher und grauer Letten, der dort Leberſtein genannt wird; 3. Zech-Stein; 4. eine Schicht grauer Letten, der kupferhaltig iſt; man nennt dieſes das Flöz, und je tiefer ſie fällt, je mehr verhärtet ſie ſich, und nahet ſich dem bitumöſen Märgelſchiefer, der jedoch ärmer an Gehalt wird, je mehr er ſich verhärtet; 5. der Gneiß, hier Glimmer genannt. Den Kupferletten durchkreuzen oft Klüfte, die ſchönes Fahl-Erz, Kupfer-Laſur, Malachit und Bley-Glanz halten. Das Ganze, wie es ſteht, wird durch Sprünge zerſplittert, die aus der Tiefe durch den Gneiß und alle darüber liegende Schichten hervorgehen, und dieſe ſowohl mit dem Gneiß ſehr merklich, oft mehrere Lachter, genau, wie bey den Flözrücken, verrücken. So weit der Gneiß weißlich von Farbe und ſo milde iſt, daß er mit dem Meſſer geſchnitten werden kann, bricht auf dieſem Rücken Kobalt, Wismuth, Kupfernickel, u. ſ. w. ſobald aber in mehrere Teufe

(96) Mineralogiſche Reiſe von Weimar nach Hanau. 1786, S. 55.

Teufe der Gneiß feſter wird, und eine röthliche Farbe erhält, ſezt zwar der Rücken weiter nieder, aber ganz unbauwürdig. “

Von dergleichen Flöz-Lagern zu Bottendorf, ſ. Schreber's Samml. Th. 2. S. 214.

B. Vom Aufbereiten.

Die aus den Gruben geförderten Erze erfordern noch verſchiedene Vorbereitungs-Arbeiten, ehe ſie in die Hütten abgeführt und verſchmolzen werden können. Die erſte dieſer Arbeiten, iſt das Scheiden, ein Geſchäft, welches gemeiniglich mit gar zu geringer Aufmerkſamkeit getrieben wird.

Die Kupfer-Erze ſind oft eben ſo, wie andere Erze, mit vieler Berg- und Gangart gemiſcht, die im Ofen, wo nicht ſchädlich, doch wenigſtens hinderlich und koſtbar ſeyn würde, und alſo vorher von dem Erze, ſo viel möglich, geſchieden werden muß. Einige dieſer fremden Beymiſchungen laſſen ſich mit dem Hammer, andere aber, in welchen die Erze nur ſtückchen- und funkenweiſe eingeſprengt ſind, nicht anders, als durch das Waſſer, ausſcheiden. Auf die leztere Art kann man, beſonders bey quarzigen Erzen, den Zweck deſto eher erreichen, wenn man die Erze vorher calcinirt, und nachher in kaltem Waſſer ablöſcht, alsdann aber auf die gewöhnliche Weiſe pochet, wäſcht, oder durch das Sieb ſezt. Es giebt aber auch Kupfererze, wo gar kein Scheiden oder wenigſtens kein Feinpochen und Waſchen Statt hat, daher werden jene ſcheidige und dieſe unſcheidige Erze genannt. Zu den letztern gehören vornehmlich diejenigen, welche mit Kupfergrün und Kupferblau eingeſprengt ſind, weil dieſe Erze ſo leicht ſind, daß, wenn man ſie zart pochet, ſolche gemeiniglich mit dem Waſſer größten Theils weggehen.

Die ſcheidigen Erze ſind alſo entweder von der Art, daß die in der Gangart eingemiſchten oder an-

hängenden Erze in großen Stücken beſtehen, und ſich mit dem Hammer abſcheiden laſſen, oder ſie ſind nur in kleinen Theilchen eingeſprengt, und daher werden die erſtern in engern Verſtande Scheide-Erze, dieſe aber Poch-Erze, genannt. Diejenigen, welche mit den Bergarten nicht zuſammen hängen, aber doch in der Größe wie etwa Haſelnüſſe, und in noch kleinern Theilchen wie Sandkörner, mit denſelben vermengt ſind, nennt man Setz-Graupen, und das ganze Gemenge ein Setz-Werk. Die kupferhaltigen Thon- Märgel- und Sandſchiefer hingegen, laſſen ſich faſt gar nicht verwaſchen, weil ſie gemeiniglich größten Theils das Erz in leichten Ochern eingeſprengt haben.

Will man bey dem Scheiden mit der Hand vorſichtig verfahren, ſo hat man darauf zu ſehen, daß die Erze, welche ſchon in der Grube und an den Halden ſo gut als möglich geſchieden worden ſind, noch in einer Butte durch ein Sieb gewaſchen werden, um ſie von dem Schlamme zu reinigen, und ſie theils beſſer zu erkennen, theils den Schlamm fort zu ſchaffen. Dies geht aber vornehmlich nur bey denjenigen Erzen an, die mineraliſirt ſind, z. B. bey den reinen Kieſen, Fahlerzen, derben Glaserzen ꝛc. Sie werden darauf mit dem Scheidehammer ungefähr zur größe einer Wallnuß zerſchlagen, und jede Art für ſich ſortirt. Wenn man viele reiche Erzwände hat, kann man, um Hände zu ſparen, Pochhämmer oder ſo genannte Poch-Schlagen vorrichten, und unter denſelben die Erze zur gehörigen Größe zerſtücken. Vorzüglich ſchicklich iſt das leztere für die Schiefer und Sanderze, welche weder das Scheiden mit der Hand, noch das Verwaſchen, zulaſſen, ſondern nur nöthig haben, daß ſie von den unhaltigen Schiefern abgeſondert werden, welches man, beſonders bey den Schiefern, das Klieben oder Klauben nennt.

Das

Das **Pochen, Schlämmen und Waſchen** der Kupfer = Erze, iſt zwar bey wenigen Kupferwerken gebräuchlich (97); wo man aber viele mineraliſirte weitläuftig in die Gangart eingeſprengte Erze hat, oder wo ſolche einen beträchtlichen Silber = oder Goldgehalt haben, oder wo man überhaupt auf die Erſparung der Kohlen beym Schmelzen ſein Augenmerk zu richten nöthig hat, da werden ſie auch gepochet und gewäſchen. Es gehört dazu ein gewöhnliches Pochwerk nebſt ſeinem Schoß = und Schlammgerinne und einigen Sümpfen, und die Kehr = und Planherde nebſt dem Waſſergerinne, der Fluth, dem Saugerinne, und Schlichfäſſern oder kleinen Butten. Die Stoß = Glauch = und Schlamm = oder ungariſchen Herde ſind zum Waſchen der Kupfererze nicht ſo ſehr, wie zu reichen Geſchicken, tauglich.

Das Weſentlichſte, worauf hierbey zu ſehen iſt, iſt das Korn, zu welchen man die Erze zu pochen hat. Das feine Poch = Mehl nennt man ein feines, und dasjenige, welches in Geſtalt eines groben Sandes erſcheint, ein grobes Korn. Würden die grobſpeiſigen Pocherze, die nämlich mit gröbern Theilen von Erzen vermiſcht ſind, oder die grün = und blaufleckigen, welche von leichter Art ſind, in ein feines Korn gepochet, ſo würden gar zu viel Theilchen ohne Noth in Staub gepochet werden, und von dieſen würde vieles im Waſſer fortgehen; wollte man aber die feſten und zartſpeiſigen Pocherze, in welchen die Erze in ganz zarten Theilchen zerſtreuet liegen, in ein grobes Korn pochen, ſo würde noch zu viel davon in den gröbern Stückchen, die beym Schlichtmachen übrig bleiben,

(97) Einige Kupfer = Erze werden an folgenden Orten zu Schlich gezogen: zu Lutterberg am Harz; zu Tresburg; zu Riegelsdorf in Heſſen; in Ungarn zu Herrengrund; zu Graslitz und Katharinaberg in Böhmen; in Tyrol bey Schwaz.

ben, und After heißen, zurück gehalten werden. Alle Pocherze, in welchen Glaserze Kupfergrün und Blau oder Mulm eingeſprengt ſind, müſſen nur zu einem groben Korne gepochet werden; diejenigen hingegen, welche Kies, Fahlerz ꝛc. eingeſprengt haben, und gemeiniglich in feſterer Gangart brechen, ertragen es öfters, in ein feines Korn gepochet zu werden. Was aber das Verfahren bey dem Pochen und Waſchen ſelbſt betrifft, ſo ſind dabey dieſelben Handgriffe zu beobachten, die bey dieſen Arbeiten allen Erzen gemein ſind. Eine gleiche Bewandtniß hat es mit dem Siebſetzen, einer Arbeit, die mit Kupfererzen ohnehin nur ſelten vorgenommen wird. Gewöhnlicher und kürzer aber iſt das Waſchen in einer Butte vermittelſt eines Kreuzes; dieſes ſteht in der Butte horizontal, und läuft beſtändig um, indem daſſelbe mit der Are durch eine Hülſe durch den Boden der Butte durchgeht, und unten durch das in ſeinen Trilling greifende, und auf der Welle eines Waſſerrades ſtehende Stirnrad herum getrieben wird. Vermittelſt dieſer Maſchine kann man alle breccienartige, auch ſchieferige und ſonſt mürbe Kupfererze waſchen und auskrahlen, die ihren Gehalt nur von den ihnen anhängenden Kupferblau, Grün, oder andern Ochern, haben.

Vom Röſten und Beizen der Kupfererze im Großen.

A. Vom Röſten.

Die geſchiedenen oder gepochten Erze müſſen erſt ſortiert werden, ehe damit etwas weiteres vorgenommen wird, um diejenigen in die Röſtung zu nehmen, welche deſſen benöthigt ſind. Gleichwie aber, wie oben angezeigt worden iſt, einige Kupfererze in der kleinen Probe des Röſtens nicht bedürfen, ſo haben ſie

ſie ſolches auch beym Schmelzen im Großen nicht nöthig. Dergleichen ſind: alle grüne, blaue und rothe Ochern und Mulme, das derbe Kupfergrün und der Malachit, die Kupferſanderze, und gemeiniglich auch die Schiefer; es ſey denn, daß dieſe ſehr viel Kies, Fahlerz ꝛc. eingeſprengt hätten. Aber alle Kieſe, Fahlerze und derbe Glaserze, müſſen geröſtet werden, ſie mögen aus Stuferzen oder aus Schlichen beſtehen. Man pflegt ſolche beym Röſten überhaupt nur in zwey Sorten einzutheilen, nämlich: in graue Kupfererze, wohin alle Glas Fahlerze gehören, und in gelbe Erze oder in Kieſe; ſind aber die Schiefer von der Beſchaffenheit, daß ſie auch geröſtet werden müſſen, ſo macht man aus denſelben noch eine beſondere Sorte.

Wallerius (98) theilt die Kupfererze, in Anſehung des Röſtens und Schmelzens, auf folgende Art ein: 1. In einfache Kupfererze, welche roh und geröſtet verſchmolzen werden können, und, wie er meint, im Fluſſe Schwarzkupfer geben; dergleichen wären die reinen Kupfererze, und die meiſten Schwefelartigen Kupfererze. 2. In Erze, welche geröſtet werden müſſen, wohin diejenigen gehören, welche aus weniger Schwefel und Eiſen beſtehen, und daher auch am Stahle wenig oder gar keine Funken geben; dergleichen ſind die mehreſten Laſurerze, (nämlich die bunt angelaufenen Kupferkieſe,) die gelben Kupfererze, und die die gelben und grünen Stahl- (ſtahlderben) Kupfererze; und 3. in Erze, welche zu einem Rohſtein geſchmolzen werden müſſen, welches diejenigen ſind, die mehr Kies (Schwefel und Eiſen), aber weniger Kupfer, enthalten, und daher mit dem Stahle Feuer geben; dergleichen ſind die mehreſten armen Kupferkieſe. Allein unter Nr. 1. ſind auch die derben grauen Glaserze begriffen, welche oft, wie in Pochadjäſchins Gruben im Ural ſo häufig brechen, daß ſie den größten Theil der Erzförderung ausmachen, und ſo viel Schwefel enthalten, daß ſie nothwendig geröſtet werden müſſen. Eben ſo iſt es mit den Fahlerzen. Röſtet man

(98) Anfangsgr. der Metallurgie, 1770, S. 307.

man ſie nicht, ſo geben ſie, wenn ſie auch wirklich Schwarz-Kupfer fallen laſſen, doch gemeiniglich ſehr viele Speiſe oder Spurſtein. Nr. 2 und 3 gehören unſtreitig zuſammen; beyde Sorten ſind Kupferkieſe, deren Gehalt ins Unendliche abändert, und die alſo bloß deshalb nicht zweyerley Sorten ausmachen können, da alle Kieſe geröſtet werden müſſen. Wenn aber die Kupferfahlerze ſtark arſenikaliſch und zugleich ſilberhaltig ſind, ſo iſt es beſſer ſie nicht zu röſten, weil der Arſenik oft einen gar beträchtlichen Theil Silber mit verflüchtigt, und dadurch das Ausbringen deſſelben vermindert. Sie verurſachen zwar alsdann im Schmelzen eine weitläuftigere Roharbeit, ſind auch gemeiniglich ſtrengflüſſiger, man kann ihnen aber Eiſenſchlacken oder arme Eiſenſteine zuſetzen, welche den Schwefel und Arſenik mit ſich verſchlacken. Die Erze von Nr. 3 aber müſſen nicht nur auf Rohſtein geſchmolzen werden, ſondern ſie geben im erſten Schmelzen auch nichts anders; wobey zu merken iſt, daß man von den Verſuchen im Kleinen nicht immer auf die Wirkungen im Großen ſchließen könne, da hier ſelten diejenigen Flüſſe gebraucht werden können, die man in den kleinen Proben anwendet. Sehr strengflüſſige, z. B. mit Talk und Glimmer und vielem Eiſen vermengte, kieſige reiche Erze mögen zuweilen ungeröſtet aus der Urſache beſſer verſchmolzen werden, damit der bey ſich habende Schwefel das Schmelzen flüſſiger mache.

Alles Röſten mit dieſen Erzen nennen die Bergleute das kalte Röſten. Es geſchieht ſowohl in eigenen hierzu erbauten Röſtöfen, größten Theils aber unter freyem Himmel, welches leztere wegen der geringern Koſten gemeiniglich vorgezogen wird, obgleich nicht zu läugnen iſt, daß man in den Oefen die Hitze verhältnißmäßig beſſer zuſammen halten, und alſo dadurch an Holz und Zeit etwas erſparen kann, ungeachtet einige Schmelzverſtändige anderer Meinung ſind.

„Es giebt eine große Anzahl von Röſt- und Brenn-Oefen,“ ſagt Hr. v. Cancrin: „worin man ſonſt gewöhnlicher Maßen zu röſten und zu brennen pflegt; allein, da ihre Erbauung und Unterhaltung ein Anſehnliches mehr

an

an Koſten verurſachet, auch ſo viel in ihnen auf einmal nicht geröſtet werden kann, und doch viel Holz, Kohlen und Zeit dazu erfodert wird, ſo halte ich das Röſten auf freyem Platze, da man viel Erz auf einmal in Arbeit nehmen, viele Zeit, und auch an dem Brande erſparen, und zugleich mit Wellen röſten kann, weil viele Erze, wenn ſie erſt einmal in dem Brande ſind, das Feuer zuſammen halten, und ſich deſſen, vermöge ihres brennlichen Weſens, mehr mittheilen, für weit vortheilhafter und einträglicher.“

Man verfährt aber bey dem gewöhnlichen **Röſten unter freyem Himmel** auf folgende Art. Es wird ein freyer und gleicher, nicht weit von der Rohhütte gelegener Ort erwählt, wo man auf einem runden Platze von etwa 18 bis 20 Fuß im Durchmeſſer, ungefähr 3 Finger hoch kleine Quendelkohlen aufſchüttet, und ſolche gleich und eben ausbreitet. Sodann legt man auf dieſe Grundlage, welche man die Sohle nennt, im Kreis herum ungefähr 2 bis 2 ½ Fuß hoch Wellen, und zwar eine an die andere, und ſo, daß ſie der Länge nach über dem Durchmeſſer liegen; darauf aber bringt man auf der ganzen Fläche herum einen Fuß Scheitholz, welches auch von der ſchlechteſten Art ſeyn kann, und gleicht alsdann die Vertiefungen mit etwas groben Kohlen aus. Sobald dieſes geſchehen iſt, richtet man in der Mitte dieſes Roſtbettes den Brand auf, und ſtürzt alsdann 3 bis 400 Ctn. Erz dergeſtalt um den Brand auf dem Bette herum, daß die groben Stücke in der Mitte des Feuers, um das kleine Erz ſtets oben und neben hin zu liegen kommt, weil es nicht ſo viel Feuer erfordert, der Roſt aber in der Geſtalt eines platten abgekürzten Kegels aufgeführt wird. Iſt der ganze Roſt, wie man ihn nennt, auf dieſe Art vorgerichtet, ſo wird der Brand, welcher in der Mitte herauf geht, angeſteckt, da alsdann ein ſolcher Roſt, ehe er umgewendet werden kann, 8, auch 12 bis 17 Tage brennt. Damit der Regen dem Roſte nicht ſo

leicht ſchaden, das Feuer dämpfen und auslöſchen, man auch bequemer dabey arbeiten könne, führt man einen auf ſteinernen oder hölzernen Pfeilern ruhenden Schoppen mit einem aufgehobenen Dache, darüber auf. Wenn die Röſte einer ſtarken Röſtung bedürfen, kann man unter das Holz zugleich etwas mehr Kohlen nehmen, oder man kann kleinere Röſten machen. Sind die Erze ſehr bösartig, ſo kann man ſie auch 2 bis 3mal röſten, in der Zeit aber, wann das Holz verbrannt iſt, von kleinern naß gemachten Erzen eine dünne Decke über denſelben ſchlagen, damit das Feuer mehr zuſammen gehalten werde, und dieſelbe deſto beſſer röſten könne.

Auf eben dieſelbe Art verfährt man mit den zu röſtenden Kupfer-Schiefern, nur mit dem Unterſchiede, daß man hier Röſte von 4, 5, bis 10,000 Ctn. machen kann, weil ſie, wenn ſie erſt im Brand ſind, gemeiniglich wegen ihres enthaltenden Schwefels und Erdharzes ſich ſelbſt anſtecken und fortbrennen. Ein ſolcher Roſt brennt nun, je nach dem er groß iſt und vielen Schwefel enthält, 2, 3, 4, 5 und mehr Wochen. Wenn die Schiefer nicht viel Schwefel haben, und daher nicht gern brennen wollen, ſtürzt man auf den Platz, wo man einen Roſt machen will, erſt in der Runde herum 2 Fuß hoch Schiefer auf einander, und macht darüber ein Bett, von einer Welle hoch, darauf aber ſtürzt man noch einige Fuß hoch Schiefer, ſteckt dieſelbe an, und läßt ſie ausbrennen. Man thut aber in dieſem Falle beſſer, wenn man dergleichen Schiefer gar nicht röſtet, denn ſie geben alsdann im Rohſchmelzen weniger Stein, worin die Metalle, beſonders wenn ſie Silber führen, ein gutes Anhalten haben, es ſey denn, daß man, wenn die Schiefer ſtrenge ſind, durch eine vorhergehende Röſtung bey dem Schmelzen mehr an Kohlen erſpart, als etwa der mehr zu erhaltende Theil des Metalles beträgt, wenn man

man ſie nicht röſtet. Wenn man übrigens bey dem Röſten der Kupferſchiefer gewahr wird, daß ſie gern zuſammen fließen, und eine gelbliche oder braune Farbe bekommen, ſo ſind ſie gehaltig flüſſig und gut; iſt aber dieß nicht, und bekommen ſie eine aſchgraue und weißliche Farbe, ſo ſind ſie geringhaltig.

Nach Hrn. v. Cancrin Anweiſung (99), kommen bey dem Röſten der Erze zwey Stücke in Betrachtung; nämlich: 1 die dazu gehörigen Werkzeuge; 2. das Röſten ſelbſt.

Die **Werkzeuge, welche zu dem Röſten der Erze erfordert werden,** beſtehen: 1. in eigentlichen Werkzeugen, in den einfachen oder in Handwerkzeugen, als: in **Schippen**, in **Kratzen**, in **Trögen**, in **Fäuſteln** mit einem 4 Fuß langen Stiele, in **Fäuſteln** mit einem 15 Zoll langen Stiele, in eiſernen **Unterlagen**, und in **Beſen**. 2. In zuſammen geſetzten Werkzeugen, in **Roſt-Stätten**, in **Röſt- und in Brenn-Oefen**. Die **Kratze**, hat an dem Stiele, um des beſſern Haltens willen, einen Wiederhaken, dergleichen bereits, bey Bearbeitung des Kobaltes, im XLII Th. S. 65, Erwähnung geſchehen, und in der dazu gehörigen Fig. 2338 abgebildet iſt. Der **Beſen** iſt 2 F. lang, 4 Z. dick, aus Reiſern zuſammen gebunden, und mit einem 4 F. langen Stiele verſehen.

Das Röſten ſelbſt geſchieht entweder bey dem Zugange der freyen Luft auf freyen **Roſt-Stätten**, oder in **Oefen**, die theils **Röſt-** theils **Brenn-Oefen** ſind. Die Roſtſtätte und Röſtöfen ſind bedeckt, und auch nicht; die Brennöfen aber allezeit mit einem Schoppen oder Gebäude umgeben.

Bey der **Anlage der Roſt-Stätten und Röſt-Oefen**, muß man überhaupt folgende Regeln beobachten. 1. Man muß die Roſtſtätten und Röſtöfen an keine naſſe und niedrige, ſondern an etwas erhabene Orte legen; das erſte aus der

(99) Erſte Gründe der Berg- und Salzwerkskunde, 9 Th. 1 Abth. (auch u. d. T. Gründliche Anleitung zur Schmelzkunſt und Metallurgie, 1 Th.) (Frf. M. 1784. 8.) S. 37. fgg.

der Urſache, damit die Feuchtigkeit des Bodens der Röſtung nicht hinderlich ſey; und das zweyte um deswillen, damit die Luft deſto beſſer in das Feuer wirken, und die Dämpfe wegführen könne. Man muß indeſſen doch auch zu große Anhöhen und zu ſtarke Luft vermeiden, weil ſonſt das Feuer zu ſehr getrieben, ungleich geröſtet, und eine zu große Menge Holz verbrannt wird. 2. Man muß den Boden der Roſtſtätten und Röſtöfen mit feuerfeſten Steinen pflaſtern, oder darauf eine gute Sohle von Lehm und kleinen Schlacken ſtoßen. 3. Man muß den Röſt- und Brennöfen lieber eine runde, als viereckige Geſtalt geben, weil im lezten Falle der Zug des Feuers in den Winkeln aufgehalten, und keine ſo gleich ſtarke Röſtung erhalten wird, als bey der runden Geſtalt dieſer Oefen. 4. Man mache lieber große und niedrige, als enge und tiefe Röſte, weil bey jenen eben ſo viel Erz mit wenigerm Feuer geröſtet, und dabey an der Menge der Baumaterialien geſparet werden kann. 5. Man gebe den Röſtöfen die nöthigen Zuglöcher, damit man dadurch das Feuer regieren, alſo vermehren und vermindern könne. Auſſerdem 6. lege man die Roſtſtätten, Röſt- und Brennöfen ſo nahe an die Schmelzöfen, als möglich iſt, damit man die geröſteten Erze ohne viele Koſten bey dieſe Oefen ſchaffen könne. 7. Man bedecke, ſo viel als möglich, die Röſte mit einem Dache, weil aus der Schwefelſäure und den Metallen Vitriole entſtehen, die ſich im Waſſer auflöſen, und dann einen Verluſt am Metall verurſachen.

Die Roſt-Stätten beſtehen in bloß geebneten Plätzen, worauf man eine feſte Sohle von Lehm und kleinen Schlacken geſtoßen hat. Wenn man ſolche mit einem Dache bedeckt, macht man einen auf Pfoſten oder ſteinernen Pfeilern ſtehenden Schoppen darum, wie Fig. 3288 a) zeigt. Will man dabey vermeiden, daß der Wind das Feuer nicht zu ſtark treibe, wobey Holz und Kohlen zu geſchwinde verbrennen, und der Schwefel und Arſenik leicht figiren können, ſo macht man unter die Pfoſten eine 6 F. hohe Mauer, und verſieht dieſelbe oft mit Zuglöchern, Fig. 3288 b). Man muß ſehr viele und große Röſte machen, welches bey den Kupfer- Vitriol- und Alaunſchiefern geſchieht, ſo ſind dergleichen Schoppen zu koſtbar; damit man aber verhindern möge, daß ein zu ſtarker Wind dem

Röſten nicht nachtheilig ſey, auch das Feuer beſſer zuſammen gehalten werde, ſo umfaſſe man dergleichen freye Roſtſtätte mit einer Mauer; Fig. 3288 c).

Auf den meiſten Hüttenwerken ſind die Röſt-Oefen viereckig, wovon man eine Art, Fig. 3289, im Proſpect, eine andere aber, Fig. 3290 a), im Grundriß, und Fig. 3290 b) im Profil, vorgeſtellt ſieht. Bey beyden Arten läuft die Sohle um 1 Fuß an, und ſie iſt entweder aus Lehm und kleinen Schlacken zuſammen geſtoßen, oder mit kleinen feuerfeſten Steinen gepflaſtert. Weil indeſſen das Feuer in beyden Oefen nicht gut umläuft, (ſ. oben, Nr. 3.) ſo gebe man dieſen Oefen lieber eine länglich runde Geſtalt, wobey das Feuer weit beſſer circuliren kann. Fig. 3291 a) ſtellt den Grundriß, Fig. 3291 b) den Durchſchnitt, und Fig. 3291 c) den Proſpect eines ſolchen Ofens, vor.

In dem Grundriſſe, iſt a, die gepflaſterte Sohle des Röſtofens; b, der Eingang; c, die Umfaſſungsmauer; und d ſind die Zuglöcher.

In dem Profile oder Durchſchnitte, iſt a, die gepflaſterte Sohle; b, die Umfaſſungsmauer; und c, ſind die Zuglöcher.

In dem Proſpecte, iſt a, die Umfaſſungsmauer; b, der Eingang; und c, ſind die Zuglöcher.

Zuweilen ſind dieſe Oefen auch viereckig, und gleich weit. Sowohl die viereckigen, als die runden Röſtöfen ſetzt man entweder unter freyen Himmel, oder unter ein Dach. Das leztere iſt ſtets vortheilhafter, als das erſte (ſ. oben, Nr. 7.) Es entſtehen daher die Röſt-Häuſer, wovon Fig. 3292 a, den Grundriß, Fig. 3294 b, aber den Proſpect eines ſolchen Hauſes vorſtellt.

In dem Grundriſſe, iſt a, der Durchgang; b, ſind die Röſtöfen; c, iſt die Umfaſſungsmauer; d, ſind die Zuglöcher; e, iſt der Eingang des Ofens.

In dem Proſpecte, iſt a, der Durchgang; b, ſind die Zuglöcher; und c, Oeffnungen mit Läden, welche man beym Sturmwetter zumachen kann.

Die Brenn- oder Calcinir-Oefen werden nur zu den Schlichen gebraucht, weil ſich dieſe nur bey Flammenfeuer, und nicht auf Holz und Kohlen, weil ſie hier durchfallen, gut röſten laſſen. Fig. 3293 a, bis e, ſtellen ſol-

che Oefen nach Grund- Durchſchnitt- und perſpectiviſchen Riſſen, vor.

In dem erſten Grundriſſe, Fig. 3293 a), iſt a, das Mauerwerk; b, ſind die Abzüge; und c, iſt der Aſchenfall.

In dem zweyten Grundriſſe, Fig. 3293 b), iſt a, das Mauerwerk, worin der Herd ſteht; b, das Mauerwerk von dem Gewölbe, oder der Haube über dem Herde; c, der Herd; d, der Windofen; e, das Mundloch, zum Eintragen und Rühren der Schliche; und f, das Schürloch.

Im Durchſchnitt nach der Breite, Fig. 3293 c), iſt a, das Mauerwerk; b, die Haube; c, die Hölle vom Windofen; d, ſind die Abzüchte; und e, Deckſteine.

Im Durchſchnitt nach der Länge, Fig. 3293 d), iſt a, das Mauerwerk; b, der innere Ofen; c, der Schorſtein; d, die Haube; e, der Windofen; f, der Aſchenfall; g, eine Tralie; h, ſind Abzüchte; i, Deckſteine; k, iſt das Mundloch.

In dem perſpectiviſchen Riſſe, Fig. 3293 e), iſt a, das Mauerwerk; b, der Schorſtein; c, das Mundloch, welches oben und unten mit einer ſtarken eiſernen Platte eingefaßt iſt; d, ſind Abzüge; e, iſt das Schürloch, welches oben und unten mit einer ſtarken eiſernen Platte verſehen iſt; f, der Aſchenfall; g, eine Kette, worin man bey dem Rühren des Schliches die Kralle liegt; und h, ſind eiſerne Thürchen.

Wenn der Schlich ſehr reich and zart iſt, und man befürchten muß, daß ein Theil in dem Rauche zerſtäubt wird, ſo macht man über die Haube einen Schlich-Fang. Man führt nämlich den Rauch in einer Kammer fort, die durch Querwände unterſchieden iſt, hängt auch wohl an dieſe Kammer einen Gift-Fang. Man ſieht dieſe Vorrichtung, Fig. 3294 a, bis d, im Grundriß, Durchſchnitt, und Proſpect, vorgeſtellt.

In dem Grundriſſe, Fig. 3294 a), iſt a, der Schorſtein vom Brennofen; b, ſind die Scheidewände dieſer Kammer; c, iſt der Schorſtein dieſer Kammer; d, ſind Oeffnungen, wodurch der Rauch zieht; e, iſt eine Thür zum Ausziehen des Schliches.

In dem Durchſchnitte nach der Länge, Fig. 3294 b), iſt a, der Schorſtein vom Brennofen; b, ſind die Scheidewände;

wände; und c, iſt der Schorſtein von der Schlichkammer.

In dem Durchſchnitte nach der Breite, Fig. 3294 c) iſt a, das Mauerwerk; b, eine Scheidemauer; c, eine Oeffnung, worin die Thür zum Ausziehen des Schliches iſt.

In dem perſpectiviſchen Riſſe, worin der ganze Ofen mit der Schlichkammer und einem Giftfange im Proſpect vorgeſtellt iſt, Fig. 3294 d), iſt a, der Brennofen; b, der Schlichfang; c, der Giftfang, 100, 200 bis 300 Fuß lang, im Lichten 3 F. weit, und 6 F. hoch; d, eine Thür zum Ausziehen des Schliches; und e, ſind Thürchen zum Ausziehen des Giftes.

Zu dem Schlichbrennen, gebraucht man eine Kralle, Fig. 3295, womit man den Schlich aufrührt, damit er nicht zuſammen brenne, und beſſer röſte.

Auſſerdem kann man auch den Brennofen ſo einrichten, daß zwey Oefen von einem in der Mitte befindlichen Windofen geheizet werden.

Der Nutzen bey dem Röſten der Kupfererze beſteht hauptſächlich darin: 1. daß der überflüſſige Schwefel und der Arſenik verbrannt und verjagt werde, welche um deswillen nöthig iſt, theils weil der unnütze Ueberfluß des Schwefels durch ſein eigenes Feuer, ohne viele Arbeit und Koſten verjagt werden kann, theils, damit man in dem folgenden Schmelzen einen feſtern und mehr in die Enge gebrachten Rohſtein erhalte, der zu den übrigen Wechſelröſtungen geſchickt ſey; denn von allzu vielem Schwefel werden dergleichen Rohſteine zu brüchig, verwittern an der Luft, und ſchmelzen in der geringſten Wärme; theils endlich auch, damit von dieſem davon gehenden Schwefel das Eiſen verkalkt werde. 2. Damit durch das Röſten die den Erzen anhängende Berg- und Gangart mürber, und zum Schmelzen geſchickter gemacht werde.

Bey ſehr ſchwefelreichen Kupferkieſen pflegt man bey dem Röſten derſelben den davon gehenden Schwe-

fel aufzufangen, um ihn zu gute zu bringen, und nicht umſonſt verrauchen zu laſſen. Dergleichen geſchieht unter andern zu Schmölniz in Ungarn. Die Oefen ſind 3 bis 6 Klafter lang, und 1 bis 2 Klafter hoch. Sie haben meiſt 13 Fenſter, oder größere Oeffnungen; jedes Fenſter hat mehrere Löcher, durch welche der in den Ofen geſchmolzene Schwefel hervor läuft, und ſich ſodann abkühlen kann. Dieſe Fenſter ſind zwiſchen zwey ſtarken gemauerten Pfeilern angebracht, damit die Laſt der Erze nicht die Mauer eindrücke. In dem Grunde dieſer Oefen werden 3, oder, nach dem Verhältniſſe zu der Größe des Ofens, mehrere Klafter Holz gelegt; darauf folgen drey Wägen Kohlen, um das Holz zu bedecken; dann wird erſtlich eine Lage abzuſchwefelndes Erz, 1 F. dick, auf dieſe eine andere Lage von Erzen, die auf Waſchwerken aufbereitet worden ſind, hierauf abermal eine Lage kieſiger Erze, und ſo fort bis in die Höhe gelegt, wo endlich eine Lage von den Waſcherzen die ganze Maſſe bedeckt. Durch eine hölzerne Lotte oder Rinne, welche von oben herab in den Ofen geſetzt worden iſt, wird das im Grunde liegende Holz angeſteckt, und der Ofen angezündet. In einem ſolchen Ofen ſind an 5000 Centn. Erz, die 12 bis 14 Monathe fortbrennen. Der Schwefel wird durch wiederholte Läuterung zu Kaufmannsgut gemacht. Zu Agordo, wird der Schwefel in kleinen Gruben geſammelt, die man auf dem Röſthaufen in die Erze ſchlägt. Merkwürdig iſt, daß hier 1 Centn. Erz, der vor dem Röſten etwa 1 Pfund hielt, nach demſelben auf 5 Pf. Kupfer ſteigt; dies rührt ohne Zweifel vom ſehr ſtarken Röſten her, wodurch ſich das Gewicht der Erze mindern, und den Gehalt höher machen kann.

Hieraus folgt nun: 1. Daß die Kupfererze weder mehr, noch weniger, geröſtet werden müſſen, als

zur Erreichung des beſagten Endzweckes nöthig iſt. Nicht mehr, damit nicht diejenige Menge Schwefels zerſtöret werde, welche zur Erhaltung des Rohſteines erforderlich iſt. Wenn die Erze ein zu ſtarkes Feuer bekommen, ſo ſchmelzen ſie entweder zuſammen, wobey der Schwefel ſchmilzt, und ſich feſter anhängt, aber nicht fortgejagt wird, oder ſie werden ſchwammicht, und wie ausgefreſſen, da ſie dann nicht mehr viel nütze ſind. Ein unzulängliches und gar zu ſchwaches Röſten ſchadet zwar nicht ſo ſehr, hat aber doch den Nachtheil, daß der verlangte Endzweck dadurch nicht erreicht wird (100). 2. Daß diejenigen Erze, welche einen größern Ueberfluß an Schwefel beſitzen, ſtärker, diejenigen aber, welche weniger bey ſich haben, auch ſchwächer geröſtet werden müſſen. Die ſehr ſtark ſchwefelhaltigen Kupferkieſe alſo z. B. müſſen unmittelbar auf das Holz geſetzt werden. Den nächſten Platz müſſen die reichern Kieſe einnehmen, und am weiteſten davon müſſen die ſtrengen, oder die ſtark quarzigen ꝛc. Kieſe und kieſigen Erze, die verhältnißmäßig am wenigſten Schwefel haben, gelezet werden. Die übrigen ſchwefeligen Kupfererze aber röſtet man lieber allein, und verfährt dabey, in Rückſicht ihres Schwefelgehaltes, ungefähr auf dieſelbe Art. 3. Daß dieſes Röſten denjenigen Kupfererzen ſchädlich ſey, welche nur mit wenig Schwefel begabt ſind; denn das

(100) Die Sorge des Röſters beſteht vornämlich darin, daß das Feuer mäßig und von allen Seiten gleich ſey. Er erkennt ſolches aus dem zarten und überall gleichen Rauche, und aus einigen andern Zeichen, welche nur die Erfahrung kennen lehrt. Uebrigens ſagt Wallerius: Hartes Erz (das mit quarziger und anderer feſter Steinart verbunden iſt,) muß nur von auſſen bis zur Röthe verkalkt werden, nicht aber von innen; zähes Erz (das mit glimmeriger Gangart gemengt iſt,) muß eine dunkle Röthe, ja wohl eine braune Farbe bekommen; weiches Erz aber (welches nur aus Mulm beſteht,) muß eine blaue Farbe, und inwendig einen blaugrünlichen Kern bekommen.

das in dieſen Erzen befindliche Eiſen, welches von dem davon gehenden Schwefel verkalkt worden iſt, kann in dem Fluſſe wegen Mangel des Schwefels nicht verſchlacket werden, ſondern wird in den Oefen von dem brennbaren Weſen der Kohlen reducirt, und macht das Schmelzen ſchwerer, wodurch dann viel Kupfer verlohren gehen kann.

Indeſſen werden wahrſcheinlich mehr Kupfererze ungeröſtet, als geröſtet, verſchmolzen. In Schweden werden ſie faſt durchgängig geröſtet, und zwar gemeiniglich in drey Feuern, im erſten Feuer mit Holz, 5 bis 6 mal 24 Stunden; im zweyten mit Holz und Kohlen, wobey die Röſte auch gewiſſer Maßen (durch eine Rinde) bedeckt wird; und im dritten Feuer eben ſo, wie im zweyten. Zu Cheſſy, bey Lyon, röſtet man ſonſt in Oefen, und zwar nur die reichern Erze; dadurch aber, daß man die Erze nach Harzer Art, in großen Haufen, die einige Wochen, ja Monathe brennen, zu röſten anfing, iſt man dahin gekommen, auch die armen, dabey aber ſehr ſchwefelreichen Kieſe mit Vortheil verſchmelzen zu können. Man röſtet 5000 Centn. in einem Haufen, und fängt auch den Schwefel dabey auf.

Am Rammelsberge auf dem Harze, hat man, nach dem Berichte des Hrn. Köhler, im 2 St. des Bergmänn. Journ. v. J. 1789, S. 197, einen coniſchen, ſeit einigen Jahren in Angleſy bey Kupfererzen gewöhnlichen Röſt-Ofen erbauet, und darin ſeit dem Nov. 1788 die Verſuche des Röſtens angefangen, gleich beym erſten Mahle ſchon drey Mahl ſoviel des beſten Schwefels erhalten, als man mit dem gewöhnlichen Röſten im Freyen von derſelben Quantität Erze erlangt haben würde. Der Ofen iſt 27 F. hoch, unten 14 und oben 4 F. im Lichten weit. Eine ausführlichere Nachricht hiervon, enthält fol-

gen-

gendes Schreiben, eines Ungenannten, im 5 St. des gedachten Journals, v. J. 1790, S. 381, fgg.

P. P.

Im Febr. vom vorigen Jahrg. des bergmänn. Journ. fand ich eine kurze Anzeige davon, daß am Rammelsberge ein coniſcher Röſt-Ofen, wie die in Angleſey beſchaffen ſind, gebauet wäre, worin man ſeit dem Nov. 1788 angefangen habe, die dortigen Erze zu röſten.

Weil mich, in der Ueberzeugung, daß unparteyiſche Verſuche im Großen für des Berg- und Hüttenweſen die größten Vortheile gewähren, dieſe Sache ſehr intereſſirte, ſo ſuchte ich nach der Zeit, genaue Nachrichten von obigen Verſuchen einzuziehen. Ich erfuhr ſo viel, daß ein Mann, Namens Lentin, der ſich am Ober-Harze mit einigem Eifer auf das Hüttenweſen gelegt hatte, vor einigen Jahren nach Angleſey, in die Dienſte eines Engländers Williams, der beträchtliche Kupfer-Bergwerke daſelbſt beſitzt, gegangen ſey, nnd ſich hier 3 Jahr aufgehalten habe; nach der Zeit ſey er zurück gekommen, und die coniſchen Röſt-Oefen, welche er in Angleſey kennen zu lernen Gelegenheit gehabt, hätten in ihm den Wunſch rege gemacht, eine, ſeiner Meinung nach überall ſo vortreffliche Einrichtung in ſeinem Vaterlande einführen zu können, und dies ſey die wahre Veranlaſſung bey der Erbauung des Röſt-Ofens am Rammelsberge geweſen. Dieſe nicht nur, ſondern auch die nachher darin angeſtellten Verſuche wären deswegen unter der ſpeciellen Aufſicht des Hrn. Lentin ausgeführt.

Mir war dies indeſſen noch nicht genug, ſondern ich verſchaffte mir auch ferner: 1. die vom Hrn. Lentin ſelbſt verfertigte Beſchreibung der coniſchen Röſt-Oefen in Angleſey, mit den dazu nöthigen Zeichnungen: und 2. authentiſche Nachrichten über ſeine auf dem Harze darin angeſtellte Verſuche, von ihrem Anfange an bis zu deren Beendigung.

Weil ich nun gewiß glaube, daß alles dieſes auch für Sie und für einen großen Theil Ihrer Leſer, nicht wenig Intereſſe haben wird: ſo nehme ich mir die Freyheit, Ihnen beydes, zum beliebigen Gebrauch,

für das bergmänniſche Journal, in der Anlage bey- zulegen, u. ſ. w.

1.

Beſchreibung der in den Kupferwerken der Inſel Angleſey gebräuchlichen Art die Erze zu röſten.

Das Verfahren, deſſen man ſich in den reichen Kupfer-Minen der Inſel Angleſey bedient, um die Erze zu röſten, hat ſo ſehr viel Vorzüge vor die gewöhnliche Art, daß ich geneigt bin zu glauben, man würde ſie in den Bergwerken Sr. kön. Maj. gleichfalls weſentlich vortheilhaft anwenden können. Man erſpart auf dieſem Wege nicht allein die ungeheure Quantität Röſte-Holz, welche die gewöhnliche Art erfordert, die Erze zu röſten, ſondern man iſt auch gewiß, die ganze Menge Schwefel zu erhalten, die in den Erzen befindlich iſt, da es auf dem gewöhnlichen Wege hingegen vom Winde und Wetter abhängt, ob Schwefel erhalten wird, und ſelbſt beym günſtigen Wetter, der Verluſt eines beträchtlichen Theiles nicht verhütet werden kann. Endlich erhält man das geröſtete Erz beſtändig gut, weil man die Hitze in dieſem Ofen ſo gleichförmig erhalten kann, daß man nie befürchten darf, daß das Erz zuſammen ſchmelze, und dadurch der Hauptzweck der Röſtung, die Verjagung des Schwefels verhindert werde.

Ich könnte noch mehrere Vortheile hier erzählen, welche dieſe Art der Röſtung gegen die allgemein gebräuchliche hat, wenn ich nicht befürchten müßte, mich von meinem Vorſatze zu weit zu entfernen, nur das Verfahren und die Vorrichtungen dieſer neuen Methode die Erze zu röſten, hier zu beſchreiben. Es ſey mir daher erlaubt, ſie hier zu übergehen, und mich zu meinem Vorhaben zu wenden.

Man errichtet ein kegelförmiges Gebäude von Barnſteinen, Fig. 3296 a), a, welches man mit eiſernen Bändern, b, von der Dicke einer Linie umgittert, um es vor dem Zerberſten zu ſichern, das durch die jedesmal entſtehende Aufſchwellung des rohen Erzes leicht verurſachet werden könnte. Die Urſache, warum eine kegelförmige Geſtalt gewählt wurde, iſt dieſe: weil der Zug der Luft ſtärker darin iſt, und das Erz darin leichter nachſinken kann.

Am

Am Fuße des Ofens ſind 4 Thüren, c, angebracht, deren Nutzen theils darin beſteht, daß das Erz dadurch, wenn es gehörig geröſtet wird, durch die in dem Gewölbe befindliche Oeffnung, Fig. 3296 b), b, hinunten in den Keller, Fig. 3296 a), d, gezogen werde; theils, um im erforderlichen Falle, durch Oeffnung einer oder mehrerer Thüren, den Zug zu verſtärken.

Die obere Oeffnung, e, dient dazu, das rohe Erz einzutragen, und man verſchließt ſie jedes Mahl durch 2 eiſerne Platten, deren Fugen man mit Lehm verſtreicht.

Der von den Erzen aufſteigende Rauch wird durch einen, 1 Fuß ins Gevierte haltenden Canal, deſſen Gang durch die punctierte Linie f bezeichnet iſt, in den Condenſor, g, geleitet. Die Geſtalt des Condenſors, wovon Fig. 3296 d) die Seiten, und Fig. 3296 e) und f) die Ecken vorſtellt, hat man durch Erfahrung als die beſte zur Verdichtung der Schwefeldämpfe ausfündig gemacht.

Die Oeffnungen 4, 5, 6, y dienen, die elaſtiſche Luft, welche zugleich mit den Schwefeldämpfen aus den Erzen entbunden wird, abzulaſſen, denn dieſe verhindern die Schwefeltheile ſich anzuziehen und niederzuſchlagen.

Die Seiten des Condenſors macht man gewöhnlich von Bruchſteinen, und nur das Gewölbe von Barnſteinen; man überzieht das Ganze mit Mörtel, doch würde in denen Gegenden, wo Gyps zu haben iſt, wie z. B. am Harze, dieſer allerdings den Vorzug verdienen, weil Vitriolſäure ihn nicht, wie die Kalkerden, auflöſen.

Der Boden wird gleichfalls mit Barnſteinen belegt. Der Grundriß des Ofens iſt in Fig. 3296 b) durch k vorgeſtellt. Fig. 3296 c) zeigt die innere Geſtalt des Ofens im Durchſchnitt. m, iſt der Durchſchnitt der Mündung, wodurch der Rauch aus dem Ofen in den Canal geht.

Um einen ſolchen Ofen zuerſt anzufeuern, wird die Oeffnung, Fig. 3296 b), b, mit eiſernen Platten, die man durch hölzerne Stämpel unterſtützt, zugelegt, daß ſie, ſo bald dieſe weggenommen werden, auch nachgeben. Man macht alsdann von loſen Barnſteinen Luftzüge in den Ofen, die von den 4 Thüren nach der Mitte zu laufen, und da ein offenes Viereck bilden. Dieſes wird mit Kohlen angefüllt, ſo wie auch die Luftzüge, und man überdeckt es mit Platten von altem Eiſen. Das Verhältniß der Weite und Höhe der Luftzüge läßt ſich nach keiner feſtgeſetzten Regel be-

beſtimmen, eben ſo wenig die Quantität der Kohlen, ſondern man muß dieſes nach der Stärke der Feuermaterialien beurtheilen, womit man das Erz anfeuern will; hat man z. B. Steinkohlen zum Anfeuern, wie hier, ſo wird ein viel geringerer Luftzug hinlänglich ſeyn, als wenn mit Holzkohlen gefeuert werden ſollte.

Das Erz, das in Stücken, von der Größe wie Gänſe-Eyer, zerſchlagen iſt, wird nun eingetragen; doch muß dies im Anfange mit Behutſamkeit geſchehen, um die Beſchädigung der Luftzüge zu verhüten. Sind dieſe geſichert, ſo fährt man fort, mehreres Erz von oben hinunter zu ſtürzen, bis der Ofen ungefähr zur Hälfte angefüllt iſt. Die Kohlen werden alsdann an der Seite angezündet, von welcher der Wind bläſet, damit das Feuer in das Innere des Ofens getrieben werde, und man verſchließt die beyden entgegen geſetzten Thüren.

Wenn häufiger, nach Schwefeldämpfen riechender Rauch zu erkennen giebt, daß das Erz in Brand gerathen ſey, ſo wird durch die Arbeiter der Ofen bis auf ein Drittel ſeiner Höhe mit Erz nachgefüllt, und in dieſem Zuſtande läßt man es die erſten 14 Tage fortbrennen, ohne weiter etwas dazu zu thun; man verſchließt die obere Oeffnung, ſo wie auch die beyden Thüren, nicht, ſondern läßt allen aufſteigenden Rauch, der noch ſehr wenig Schwefel enthält, weggehen, ohne ihn in den Condenſor zu leiten.

Nach Verlauf dieſer Zeit geben ſchöne gelbe Schwefelblumen, die ſich am Rande der obern Oeffnung anſetzen, zu erkennen, daß es nun Zeit ſey, die Dämpfe in den Condenſor zu leiten; man füllt daher den Ofen bis zu ſeiner vorigen Höhe wieder mit Erz nach; denn das im Ofen befindliche iſt in dieſem Zeitraume beträchtlich zuſammen geſunken, und man verſchließt alsdann die Oeffnung. Man fährt fort, einen Tag um den andern etwas Erz nachzutragen. Sechs Wochen von dem Tage an, wo man das Erz in Feuer ſetzte, werden gewöhnlich erfordert, um dem erſten Theile des Erzes die gehörige Röſtung zu geben; man nimmt daher nach Verlauf dieſer Zeit die eiſernen Platten, welche die Oeffnung bedeckten, weg, und zieht das Erz in den Keller herunter, wo es einige Tage liegen bleibt, um zu erkalten. Der Ofen wird wieder ſo weit angefüllt, als er hierdurch leer geworden war; man fährt regelmäßig fort,

jeden

jeden zweyten Tag Erz nachzutragen, und das geröſtete zieht man wöchentlich 2 Mahl heraus.

Der Schwefel, der ſich in dem Condenſor in Geſtalt eines Pulvers ſammelt, wird nach Verlauf von 2 Monaten zum erſten Mahl heraus genommen. Man öffnet den Canal, und ſetzt eine eiſerne Platte ſo hinein, daß dadurch aller Rauch verhindert werde, in den Condenſor zu gehen. Die Thür des Condenſors wird alsdann geöffnet, und wenn aller Rauch heraus gezogen iſt, wird der Schwefel, der oft 2 Fuß vom Boden liegt, heraus genommen, und nach der Schwefelhütte geliefert, wo man ihn durch Schmelzen in großen eiſernen Pfannen reinigt, und kaufbar macht.

Man verſchließt den Condenſor wieder, nimmt die eiſerne Platte aus dem Canale, damit der Rauch in den Condenſor gehe, und nach einigen Wochen wiederholt man das Sammeln des Schwefels aufs neue. Auf dieſe Art geht der Proceß der Röſtung ununterbrochen fort; man bedarf nun weiter keiner Feuer-Materialien, ſondern das Erz erhält ſich in ſich ſelbſt ſtets im Feuer.

Man hat ſchon ſeit beynahe 2 Jahren ſolche Röſt-Oefen hier im Gange, ohne ſie je ausgelaſſen zu haben, oder, daß ſie der geringſten Reparatur bedurft hätten.

Zwey Tagelöhner ſind im Stande, 4 ſolche Oefen mit Erz zu füllen, das geröſtete Erz heraus zu ziehen, den Schwefelfang in Acht zu nehmen; kurz, alles zu thun, was erforderlich iſt, dieſe Oefen zu bedienen.

Ich muß hier noch erwähnen, daß es höchſt nöthig iſt, die Zuglöcher an dem Condenſor öfters auszuräumen, die durch ſublimirten Schwefel ſehr leicht verſtopft werden, weil ohne dieſe Vorſicht der Schwefel ſich nicht niederſchlägt.

Die Quantität des Erzes, welches ein ſolcher Ofen in Einer Woche zu röſten im Stande iſt, iſt 200 Ctn., wovon man von den hieſigen Erzen 25 bis 30 Ctn. Schwefel erhält.

2.

Authentiſche Nachrichten über die Lentinſchen Röſtungs-Verſuche, von ihrem Anfange an, bis zu deren Beendigung.

In Num. 13te Woche Luciä ward am Sonnabend Morgen der Anfang mit dem Füllen des Ofens gemacht. Man hatte dazu 388 Scherben Erz vorgemeſſen. Nachdem dieſe Quantität in Stücke, einer Fauſt groß, zerſchlagen worden war, und die Oeffnung des Ofens, die in das Gewölbe geht, von unten mit eiſernen Platten, welche Bolzen unterſtützten, zugemacht worden, wurden $4\frac{1}{2}$ Malter Holz dergeſtalt gelegt, daß auf den Stellklüften 2 Schichten Holz quer über einander lagen. Bis den Dienſtag Morgen in Nr. erſte Woche Reminiſcere waren 336 Scherben eingeſtürzt, wodurch der Ofen 10 Fuß hoch, incl. der Höhe des Holzes, welche ungefähr 2 Fuß betrug, angefüllet war. Nun ward er angezündet. Lentin behauptet dabey, daß in England Steinkohlen zum Anzünden der Röſte genommen würden; er wiſſe alſo nicht, wie viel Röſteholz dazu erforderlich ſey, um die Röſte in Brand zu bringen. Da es nicht minder nachtheilig ſeyn würde, wenn die Erze nicht gleich bey dem erſten Verſuche in Brand geriethen, als wenn ſie durch eine große Hitze zum Schmelzen gebracht würden, ſo habe er bey dieſen zweifelhaften Umſtänden lieber zu wenig als zu viel Holz in den Ofen legen wollen. Es ergab ſich aber bald, daß dieſe geringe Menge Holz, deſſen ſonſt einige 30 Malter unter einer Röſte im erſten Feuer, bey der gewöhnlichen Röſtungsart kommen, völlig hinreichend geweſen war, die Erze in Brand zu bringen, denn um 3 Uhr nachmittags zeigte der ſtarke Schwefelgeruch, das Knacken der Erze, und die durch die Zuglöcher ſichtbare blaue Flamme ſchon an, daß die Erze Feuer gefangen hatten. Der Ofen ging nun bis Donnerſtag Morgen. An dieſem Tage hatte ſich der über dem Ofen befindliche hölzerne Rauchfang ſchon ſo mit Schwefel zugeſetzt, daß der Ofen nicht mehr ziehen wollte, daher die eiſernen Platten unter dem Ofen anfingen kalt zu werden. Nachdem aber der Rauchfang von dem ihn verſtopfenden Schwefel gereinigt worden, fing er wieder an ſeinen Zug zu bekommen. Es ward hierauf

die obere Oeffnung des Ofens mit dem eiſernen Deckel zugelegt, und die Communication des Ofens mit dem Condenſor geöffnet, um den Schwefel in leztern hinein zu leiten. Freytags nachmittags war hierauf das Erz ſchon ſo gut wieder im Brande, daß die Platten unter dem Ofen ganz heiß waren. Ungeachtet alle Zuglöcher im Ofen ſo dicht als möglich zugeſezt waren, fand ſich doch der Zug ſo ſtark, daß der Schwefelrauch ganz dick aus den über dem Condenſor angebrachten Wind-Lutten heraus fuhr, daher dieſelben bis auf eine, mit den Schiebern beynahe ganz zugemacht werden mußten, um das Verfliegen des häufig aufſteigenden Schwefels zu verhindern. Lentin ließ noch an demſelben Nachmittage den Condenſor von dem wenigen bereits angeſezten Schwefel reinigen, weil der erſte Schwefel, von den mit aufgeflogenen Holzdämpfen und Ruß, verunreinigt war, und er befürchtete, daß dieſer den nachfolgenden verderben würde. Mit Ende dieſer Woche waren übrigens noch 30 Scherben in den Ofen geſtürzt, ſo, daß derſelbe 12 Fuß hoch angefüllt war. Man ließ nun den Ofen in ſeinen Gang bis den Freytag Nr. 1ſte Woche Remin. An dieſem Tage ward der Condenſor geöffnet, um den gefangenen Schwefel heraus zu nehmen. Er lag auf der Sohle 3 bis 4 Z., unter den Zug-Lutten aber wohl 1 ½ F. hoch; ſeine Farbe war rein Citronengelb. Alles was im Canal und im Condenſor ſich angeſezt hatte, wog 9 Ctn. Nunmehr waren 412 Scherben Kupfererz in dem Ofen. Als der Canal, wodurch der Schwefel-Dampf aus dem Ofen in den Condenſor geleitet wird, abgeſchützt, und die obere Oeffnung des Ofens aufgemacht wurde, damit der Rauch, ſo lange im Condenſor hantbieret werden mußte, durch die über dem Ofen angebrachte Lutte abziehen möchte, erfüllte ein ſehr beſchwerlicher Schwefel-Dampf das ganze Gebäude. Dieſe Unbequemlichkeit hatte man ſchon bey der vorigen Eröffnung des Condenſors bemerkt. Wahrſcheinlich rührte ſie daher, weil die Lutte über dem Ofen nicht allen Rauch ſchlucken konnte, und folglich zu enge war. Man ließ alſo eine weitere Lutte über den Ofen ſetzen.

In Nr. 4te Woche Remin. geſchahe hiernächſt die zweyte Ausräumung des Condenſors. Der gefangene Schwefel betrug dabey 18 bis 20 Ctn. Während dem Gange des Ofen. waren jezt 525 Scherben Erz geſtürzt worden.

Der Ofen hatte damit, bis auf 7 F., ſeine beſtimmte Höhe von 27 F. erhalten.

Bis jetzt war nun der Ofen ſo ganz glücklich im Gange geblieben. In Nr. 5te Woche Remin. betraf ihn aber das erſte Unglück, denn der Condenſor ſtürzte ein, und der in demſelben befindliche Schwefel ward auf 18 bis 20 Ctn. geſchätzt. Ein Theil davon ward gerettet, und d. 27 Dec. konnten ſchon die Schwefel-Dämpfe wieder in den neu erbaueten Condenſor hinein geleitet werden. Als ein paar Tage nachher derſelbe geöffnet wurde, fand ſich noch kein angeſetzter Schwefel, weil der Ofen während der Arbeit am Condenſor offen geſtanden, und keinen freyen Zug gehabt hatte. Die Hitze in demſelben war hierdurch ſo groß geworden, daß der Schwefel, ſo wie er aufſtieg, zerſtört wurde. Dieſes erhellte zum wenigſten auch aus dem Umſtande, daß ſich in dem Communicationscanale viel freye Vitriol-Säure in Tropfen angeſetzt hatte. Lentin fand alſo nöthig, den Ofen etwas abzukühlen, und zu dem Ende friſches Erz hinein zu ſtürzen. Um nun Raum für dieſe Erze zu erhalten, da der Ofen ſchon ſo weit voll war, als er ſeyn ſollte, mußte derſelbe im Boden geöffnet werden, damit die unterſten Erze heraus und in den Keller fallen könnten, und das übrige ſich nachſetzen, und den friſchen Erzen Raum bilden möchte. Es wurden daher die Bolzen unter den Platten weggenommen, damit dieſe herab fallen konnten. Das Erz folgte indeſſen nicht nach, weil es noch nicht mürbe genug geröſtet war. Es wurde deshalb herein geſtockelt, und damit von Zeit zu Zeit fortgefahren, wobey denn bemerkt wurde, daß die unterſten Erze, ſo wie ſie erkalten, leicht herunter zu bringen waren, da hingegen die, worin noch Feuer war, feſt zuſammen hielten. Auf dieſe Art wurden gegen 100 Scherben herunter gebracht, und der unterſte Theil des Ofens ward bis auf die Zuglöcher leer. Die übrige Erz-Säule hieng nun in den Ofen; Lentin verſicherte aber, daß er, ſeinen in Angleſey gemachten Erfahrungen nach, nicht im geringſten zweifle, daß die Erze in ein paar Tagen ſich von ſelbſt herunter ſetzen würden, und ohne daß man nöthig hätte ferner zu Hülfe zu kommen. Weil übrigens, wenn ein ſolcher Ofen erſt angefeuert würde, die unterſten zuerſt hinein geſtürzten Erze unmöglich die guten Röſtungen erhalten könnten, welche die übrigen erhielten, die durch die ganze

ganze Höhe des Ofens gehen müßten, ſo würde er die heraus geſtockelten und unvollkommen gröſteten Erze nach gerade mit den friſchen wieder in den Ofen ſtürzen. Obgleich nun der Ofen im Boden geöffnet worden, und die Erze nicht nieder gegangen waren, ſo ließ Lentin doch, um den Ofen abzukühlen, 35 Scherben friſches Erz hinein ſtürzen, und erreichte damit die Höhe von $5\frac{1}{2}$ Fuß. Das hatte die Wirkung, daß ſeitdem der Schwefel wieder anfieng, ſich im Condenſor anzuſetzen. In der folgenden Woche zog ſich hierauf der unterſte Theil der Erze im Ofen, von der hängenden Säule ab, und fiel von ſelbſt herunter. Die Leere, die dadurch entſtand, konnte wohl 4 Fuß betragen. Der Hauptzweck blieb inzwiſchen noch immer verfehlt, weil die ganze Säule ſich nicht herunter geben wollte. Friſches Erz konnte daher nicht zugeſetzt werden, indeſſen ließ Lentin doch von den bereits heraus geſtockelten Erzen, ſeiner Abſicht gemäß, welche hinzu ſtürzen. Am Sonnabend in Nr. 7te Woche Remin. ward nun der Condenſor wieder ausgeräumet. An Schwefel erfolgte 10 bis 12 Centner, wobey aber viel freye Säure war.

Sieben Tage nachher ward dieſelbe Operation wiederholt, es hatte ſich aber nichts angeſetzt, welches Lentin dadurch zu entſchuldigen ſuchte, daß, weil der obere Theil des Ofens durch nachgeſetztes friſches Erz nicht abgekühlt werden konnte, derſelbe zu heiß geworden, und der Schwefel, ſo wie er entbunden worden, verbrannt ſey. Das Nachſetzen friſcher Erze blieb inzwiſchen, wegen der noch hängenden Erz-Säule, noch immer unmöglich. Man beſchäftigte ſich hierauf mit Aufwiegung des bisher gefangenen Schwefels, und es fand ſich ein Vorrath von 97 Ctn. 56 Pf. Schwefelblumen, welche von 545 Scherben Erz erfolgt waren. Die eigentliche Scherben-Zahl beträgt zwar 560, es waren aber 15 Scherben zu viel angegeben worden.

Aus dieſem bisherigen gefangenen Schwefel konnte indeſſen noch nicht ermeſſen werden, wieder Schwefel-Ertrag eines ſolchen Ofens ſeyn würde, wenn er im ordentlichen Gange ſey; denn weil in den erſten Tagen, da der Ofen angefeuert worden, die Dämpfe noch nicht in den Condenſor geleitet waren, ſo war viel Schwefel verloren gegangen. Dazu kam, daß die unterſten Erze vielleicht

nicht den dritten Theil ihres Schwefels hergegeben hatten. Während dem ließ Hr. Lentin nun auch Anſtalten treffen, um dieſen Schwefel ſelbſt zu läutern, und verſuchte anfänglich daſſelbe in einem kupfernen Keſſel, welcher aber bald mit einem eiſernen vertauſcht werden mußte, weil der Schwefel durch den Keſſel ging, und das Kupfer ſich mit dem Swchefel zu Kupferſtein verbunden hatte.

Acht Tage darauf erfuhr man vom Unterharz, daß während dem Laufe Nr. 11te Woche Remin. 30 bis 40 Scherben von der noch hangenden Erz-Säule zwar herunter gekommen wären, das Erz ſey aber nur ſehr wenig geröstet, ungeachtet ſie noch ziemlich glühend herab gefallen wären. Lentin, der nun nach gerade immer ungewiſſer wurde, ließ jetzt in den Ofen am Rande herum 4 bis 5 Eimer Waſſer gießen, um zu verſuchen, ob durch dieſes Mittel das Herunterfallen der Erze beſchleuniget werden würde. Daſſelbe ließ er auch durch Hand-Spritzen verrichten; beyde Operationen wurden aber eben ſo geſchwinde wieder eingeſtellt, weil ſie dem Zwecke nicht entſprachen. Man bemerkte auch, daß ſich die ſüdliche Widerlage des Condenſors ſeit einiger Zeit merklicher, als vorher, zu ſetzen anfieng, und einen zweyten Einſturz des Condenſors drohete. Es wurden daher längſt dem Gewölbe vierziger Balken gelegt, und an drey Stellen Riegel durch daſſelbe gezogen, und auf den Balken befeſtigt. Ferner brachte man an der äuſſern Seite des Balkens im Schlinge, worauf die Widerlage ruhete, ein eiſernes Seil an, und befeſtigte daſſelbe mit dem andern Ende um einen Balken in der Beſchauung des Condenſors. Hierdurch ward der Balken unter der Widerlage ſo geſpannt, daß derſelbe ſich nicht ferner abwärts neigen konnte. Der Erfolg beſtätigte übrigens die Theorie. In Nr. 13te Woche Remin. war inzwiſchen wieder etwas von den im Ofen hängen gebliebenen Erzen herunter gefallen, der Reſt der Erz-Säule betrug aber noch über 13 Fuß Höhe.

Ueberhaupt war nun beynahe $1\frac{1}{2}$ Quartal ohne ſichtbaren erwünſchten Erfolg gearbeitet worden. In der folgenden erſten Quartalswoche Trinitatis fiel jedoch wieder ein Theil der hängen gebliebenen Erz-Säule herunter, ſo, daß dieſelbe nur noch 11 F. hoch blieb. Jetzt ſchritt Lentin zu einem zweyten Mittel, die Erze herunter zu bringen, und

und brachte daher in Vorſchlag, dieſelben vermittelſt einer Ramme hinunter zu ſtoßen. Der darüber zu Rathe gezogene Berg-Vogt unterſtützte auch dieſe Meinung, im Fall am unterſten Theile des Ofens ein eiſernes Seil angelegt würde, damit nicht die durch den plötzlichen Herabſturz der Erze zuſammen gepreßte Luft einen Durchbruch durch das unverwahrte Mauerwerk machen könnte. Vor dieſer Vorrichtung fiel indeſſen noch ½ Fuß hoch Erz herunter, und ein gleiches geſchah ebenfalls in Nr. 3te Woche Trin. Zugleich läuterte **Lentin** abwechſelnd den gewonnenen Schwefel. In Nr. 6te Woche Trinit. verſuchte er aber vermittelſt einer langen hölzernen Stange, an deren einem Ende ein Eiſen befeſtigt war, von unten ſo viel Erz loszuſtockeln als thunlich war, und brachte damit nach gerade gegen 20 Scherben herunter. Hierauf ließ er das vorhin zum Losſtockeln gebrauchtr Räum-Eiſen zum Verſuch von oben durch die Erze treiben, um zu erfahren, ob Bohrſtangen durch die Mitte der Erz-Säule geſchlagen, und auf dieſe Weiſe nach gerade eine Oeffnung mitten durch die hangende Erz-Säule gearbeitet werden könne. Er fand, daß das Räumeiſen ſich hinein treiben, und vermittelſt einer darauf geſetzten Bohrſtange ſich ganz hindurch ſchlagen ließ, ſo, daß es unten wieder heraus fiel. Dabey gieng jedes Mahl etwas Erz mit los. Hierauf ſchlug er 4 vierzehnfüßige Bohrſtangen mitten durch die Erze, ſo, daß er 2 derſelben dicht neben einander hinein trieb, und wenn ſie ganz in die Erz-Säule hinein getrieben waren, die beyden andern darauf ſetzte, und die erſten beyden damit ganz hindurch brachte. Hierdurch ward zwar jedes Mahl etwas Erz mit hinab gebracht, aber eine bleibende Oeffnung konnte durch die Erz-Säule nicht bewirkt werden, weil ſie immer wieder zufiel. Indeſſen fuhr **Lentin** mit dieſer Arbeit ſtets in der Hoffnung fort, daß eine bleibende Oeffnung entſtehen würde, weil man alsdann das Erz ohne viele Mühe von oben herab ſtockeln können würde. Inzwiſchen war er mit einigen Arbeitern bey dieſer Operation in größter Lebensgefahr geweſen; und da man die Letztern nicht aufs Spiel ſetzen wollte, ſo rieth man ihm, ſich künftig unſchädlicherer Mittel zu bedienen. **Lentin** äuſſerte hierauf: er ſey zwar auf das gewiſſeſte überzeugt, daß die Erze nicht plötzlich, und ehe eine merkliche Oeffnung hindurch gearbeitet wäre, nieder gehen würden, indeſſen verſprach er, die Arbeiter nicht wieder in

den Ofen ſteigen zu laſſen, ſondern ihnen ihren Platz auf dem breiten Rande deſſelben anzuweiſen, um von da die Stangen, obgleich mit mehr Unbequemlichkeit, durchzuſchlagen. Auf dieſe Weiſe bewirkte er auch wirklich in Nr. 7te Woche Trinit. eine Oeffnung durch die im Ofen hängende Erz-Säule, und ſtockelte den größten Theil der Erze hinunter. Sobald dieſes geſchehen war, trug er darauf an: 1. daß man nunmehr die Erze nach der Hütte abfahren laſſen möchte, um ſie dort zu ſepariren, und den Theil derſelben, welcher zum Schmelzen noch nicht hinlänglich vorbereitet, durch ein zweytes Feuer dazu geſchickt zu machen; 2. die Erze, wo möglich, nicht mit andern zu vermiſchen, ſondern ſie abgeſondert zu röſten; 3. das durch die Röſtung zerfallene Klein, welches ſonſt größten Theils verloren gehen würde, beſonders abzufahren.

Lentin fand Veranlaſſung zu glauben, daß das Erzklein dazu verwendet werden könnte, zumal wenn im Fall, daß die Quantität nicht hinreichend ſeyn ſollte, ein Theil des am beſten geröſteten Erzes, das aus der ganzen Maſſe während der Bereitung der Röſte, durch die Arbeiter auszuhalten, hinzu gefüget würde. Alles dieſes ward genehmiget, und der Hütten-Raiter Fiſcher übernahm es, auf der Hütte einen Platz anzuweiſen, wo die Erze nochmals im Freyen geröſtet werden konnten.

Um dieſe Zeit hatte der Röſt-Ofen am Fuße verſchiedene Riſſe bekommen; Lentin verſicherte, daß dieſes in England immer der Fall ſey. Man umgab alſo denſelben mit eiſernen Bändern, und da nach allen dieſem der erſte Verſuch geendigt und mißglückt war, ſo bereitete ſich Lentin zu einem zweyten Experimente, welches auch höhern Orts genehmigt worden war. Er überließ übrigens die geröſteten Erze gänzlich dem fernern Hüttenbetriebe, weil 1. ſeine mit dem Röſt-Ofen anzuſtellende Proben ſich bloß auf die Röſtung und den Schwefelfang beſchränkten, und 2. der erſte Verſuch durch mehrere Unfälle als verunglückt anzuſehen wäre, auch aus demſelben eben ſo wenig in Abſicht auf die Beſchaffenheit der vermittelſt dieſes Ofens zu bewirkenden Röſtung, als auf die Quantität des davon zu hoffenden Schwefels, mit Sicherheit geſchloſſen werden könnte.

Von der Direction ward daher beſchloſſen, die Erze einem ordinären zweyeen Roſtfeuer zu zuſetzen, welches jedoch nachher ſeparatim geſchehen iſt. Der von dem erſten Verſuche erhaltene Schwefel, welcher 97 Ctn. 56 Pf. betrug, war indeſſen geläutert worden. An reinem Schwefel waren 64 Ctn. 31 Pf. erfolgt. Grauer Schwefel war gefallen 8 Ctn. 64 Pf., und endlich noch 1 Ctn. 53 Pf., welchen Lentin nicht unter den völlig reinen Schwefel mit verſacken laſſen wollte, weil er mit Eiſentheilchen verunreinigt war. Unter jenen angeführten 97 Ctn. 56 Pf. Schwefelblumen, waren jedoch 10 Ctn. 56 Pf. mit begriffen, welche bey dem Einſturz des Condenſors dergeſtalt mit Lehm und Gyps vermengt waren, daß es auf keine Weiſe möglich war, dieſelben von dieſem Unrathe zu reinigen. Lentin verſuchte zwar, ob bey dem Einſchmelzen dieſes unreinen Schwefels die fremden Theile ſich abſondern und zu Boden ſchlagen würden, es geſchahe aber nicht, ſondern alles floß in leberfarbige Maſſe zuſammen. Er verſuchte daher, die heterogenen Theile durch Waſchen davon zu ſepariren, allein auch dieſes ſchlug fehl. Das Quantum der Schwefelblumen, welches alſo wirklich in die Läuterung gekommen war, betrug, nach Abzug gedachter 10 Ctn. 76 Pf., wovon, nach Lentin's Meinung, reichlich die Hälfte als Unreinigkeit angeſehen werden konnte, nur 86 Ctn. 92 Pf. Auf dieſe Art iſt alſo die ganze Menge reinen Schwefels, nach Abzug von 5 Ctn. gelben unreintn Schwefel, auf 69 Ctn. 31 Pf. anzuſchlagen, und der Abgang auf 17 Ctn. 61 Pf. zu rechnen.

So groß iſt derſelbe nun freylich nicht bey der Läuterung des Hüttenſchwefels, denn da beträgt er nur ungefähr $\frac{1}{17}$ des Ganzen. Lentin ſuchte aber dieſen Umſtand dadurch zu entſchuldigen, daß er anführte: „der Schwefel, welcher zu Anfang des Verſuches gefangen worden, „ſey durch den Luftzug mit vielem feinen Kohlenſteub verunreinigt, welcher, ſeiner geringen Schwere halber, ſehr „mühſam abzuſondern geweſen wäre, ſo, daß er ſich genöthigt geſehen, ihn mehrere Mahle zu ſchmelzen, und durch „Abſchäumen dieſe Theile heraus zu bringen. Hierdurch „ſey ein größerer Abgang verurſacht, als Statt finden „würde, wenn die Röſtung erſt im Gange wäre. Ferner „wäre derjenige Schwefel, welcher nach der Wiederherſtellung des eingeſtürzten Condenſors gefangen ſey, mit

„ſehr

„ſehr vieler freyer Säure verbunden geweſen, und dieſer „Schwefel ſey auch ſehr ſchwer zu reinigen, weil die Säure „das Läuterungsgefäß angegriffen hätte, wodurch Eiſen„theile mit dem Schwefel verbunden worden, und die nur „durch wiederholtes Läutern abgeſondert werden könnten.“

So weit ſeine Gründe. Es iſt gewiß, daß dieſer ſaure Schwefel weit mehr Mühe beym Läutern verurſacht hat, als der andere, denn er ſchmolz erſt bey einem ſtarken Feuer, und die dabey befindliche Säure war ſo feuerbeſtändig, daß ſie ſich auf der Oberfläche des geſchmolzenen Schwefels ſammelte, wo ſie abgeſchöpft werden mußte. So wie von neuem Schwefelblumen in die geſchmolzene Maſſe nachgetragen wurden, entſtand ein Aufwallen, und wenn ſolches nachließ, ſchäumte die Maſſe, wie kochende Milch, auf. Lentin meinte indeſſen, daß auch dieſer Umſtand in weit geringerer Maße vorfallen würde, wenn die Röſtung erſt in völligem Gang ſeyn würde. Er verſuchte auch, die Säure durch Auswaſchen der Schwefelblumen vor dem Läutern davon zu bringen, und weichte zu dem Ende den Schwefel zuerſt mit heißem Waſſer ein, ſchüttete ihn darauf in ein Langenfaß, und goß hernach zu wiederholten Mahlen kaltes Waſſer darauf. Das hatte nun zwar die Folge, daß die Säure mit dem Waſſer fortgieng, es fehlte aber an Gelegenheit, die ausgewaſchenen Schwefelblumen wieder zu trocknen, und die Näſſe derſelben verurſachte beym Einſchmelzen viele Beſchwerde. Diejenigen Schwefelblumen aber, welche weder ſauer noch mit fremden Theilen verunreinigt waren, ſchmolzen leicht und ruhig ein, und ſetzten bey der Abkühlung vor dem Auskellen kaum etwas merkliches von grauen Schwefel ab. Bey dieſem Läutern waren jedoch 13 Malter Holz verbrannt worden. Eine ungeheure Menge!

Mit Schluß Nr. 11te Woche Trinit. waren nun von dem im engliſchen Röſt-Ofen geröſteten Erze 592 Scherben nach der Frau Marien Seigerhütte zur Ocker abgefahren worden. Da nun nur 545 Scherben in den Ofen geſtürzt worden, ſo folgt daraus, daß ſich dieſelben nur nun 47 Scherben, alſo um $\frac{1}{11}$ bis $\frac{1}{12}$ ausgedehnt. Wenn ich nicht irre, ſo beträgt dieſe Ausdehnung bey beſſerer Röſtung nur $\frac{1}{5}$. Wir wergen in der Folge ſehen, wie dieſe Scherben-Zahl auf der Hütte bearbeitet worden iſt.

Jetzt

Jetzt ſchritt Lentin zum zweyten Verſuch, ſobald er nur den Ofen ſorgfältig wieder hatte ausbeſſern laſſen. Da er bemerkt hatte, daß durch ein Verſehen der Maurer bey dem Aufführen des Ofens, ungefähr von der Höhe von 6 Fuß über dem Boden des Ofens an, bis ungefähr in die Mitte deſſelben, die Barnſteine zu ſchräge gegen die Horizontal-Linie gelegt worden waren, wodurch die untern Steine von den darüber liegenden einen faſt 1 Z. großen Vorſprung bekommen hatten, und er vermuthete, daß dieſer Umſtand an dem Hängenbleiben der Erze Schuld geweſen, ſo ließ er dieſe Abgeſtemme vor der Wiederfüllung des Ofens behutſam aushauen. Hierauf gieng der neue Verſuch an. Der Ofen ward alſo auf die ſchon beſchriebene Art mit den Platten zugemacht. Weil Lentin aber bey dem vorigen Verſuche bemerkt hatte, daß eine Reihe Barnſteine, welche auf die unter den Platten auf den Bolzen liegende Unterzüge gelegt waren, um dieſelben vor dem Anbrennen zu ſichern, nicht hinreichend geweſen war, ſo triplirte er dieſe Reihe. Der Ofen ward nun am Dienſtage in Nr. 11te Woche Trinit. mit 4 Malter Holz und 385 Scherben Schwefel-Erz bis zur Höhe von 12 Fuß gefüllt, und den folgenden Nachmittag angeſteckt. Die Erze kamen bald in Brand, und Freytags ward die obere Oeffnung des Ofens zugelegt, dagegen aber der Canal geöffnet, um die Dämpfe in den Condenſor zu leiten. Anfänglich fand man noch keine Schwefelblumen darin, ſondern nur freye Säure, denn eine Menge aufgelöſeter Vitriol rann durch die Fugen der eiſernen Platten unter den Ofen, und ſetzte ſich an die Bolzen an. Mit Schluß dieſer Woche kamen indeſſen noch 23 Scherben Schwefel-Erz hinzu. Jetzt waren alſo 408 Scherben Erz im Ofen. Am nächſtfolgenden Donnerſtage Nr. 12te Woche Trinit. fiengen ſich im Condenſor trockne gelbe Schwefel-Blumen zu zeigen an. Lentin ließ daher noch an demſelben Tage den Condenſor von den mit Kohlen-Staub verunreinigten und von freyer Säure feuchten, grauen Schwefel-Blumen, welche etwa 3 Ctn. betrugen, reinigen, um die nunmehr aufſteigenden guten Schwefel-Blumen nicht damit zu verderben. 50 Scherben Kupfer-Erz wurden übrigens noch nachgeſetzt, ſo, daß nun 385 Scherben Schwefel-Erz und 73 Scherben Kupfer-Erz, im Ofen befindlich waren. Mittwochs in Nr. 13te

Woche

Woche Trinit. ward hierauf der Condenſor geöffnet. Man erhielt an Schwefel-Blumen, 8 Ctn. 87 Pf., welche von Säure zwar ganz frey waren, aber ein noch etwas ſchmuziges Anſehen hatten. Lentin ließ nun Freytags den Ofen öffnen. Als die Platten unter demſelben weggenommen waren, fiel das Erz zwar nicht von ſelbſt herunter, ſondern es mußte mit dem Räum-Eiſen herunter geſtockelt werden; L. glaubte aber zu bemerken, daß es viel williger, als das vorigt Mahl, los gieng. Nachdem von unten eine Partie Erz herab geſtockelt war, fieng er an, durch die Seiten-Löcher des Ofens den Fuß der Erze vollendes wegzuräumen, womit er aber wegen des beſchwerlichen Rauches und Staubes nicht ſogleich fertig werden konnte. Endlich erhielt er doch ſeinen Zweck in Nr. 1ſte Woche Crucis. Vom Sonntage bis den Donnerſtag in dieſer Woche, wurde, um den Ofen nach gerade zu füllen, und denſelben, da er durch die Schwefel-Erze nicht in Hitze gerathen war, zugleich von Zeit zu Zeit abzukühlen, 65 Scherben Kupfer-Erz nachgeſtürzt. Dennoch fand ſich aber, als der Condenſor geöffnet wurde, daß die Hitze zu ſehr überhand genommen hatte, und der Schwefel im Condenſor in Brand gekommen war. Der übrig gebliebene Schwefel, welcher 5 Ctn. 13 Pfund betrug, war dabey mit einer geſchmolzenen Rinde überzogen, und ſehr feucht und ſauer. Auch die hölzernen Thüren vor dem Condenſor waren faſt einen guten Meſſer-Rücken tief, und die zu Befeſtigung des Gewölbes gezogenen hölzernen Riegel an einigen Stellen beynahe 1 Zoll tief verkohlt. Um nun den Ofen ſo geſchwinde, wie möglich, abzukühlen, ließ L. etwas Waſſer hinein gießen, und ſo geſchwinde wie möglich, um den Ofen nicht lange offen zu laſſen, und den Zug dadurch noch zu vermehren, noch 46 Scherben Kupfer-Erz nachſtürzen. Hierzu kamen 2 Tagen nachher noch 46 Scherben, mithin waren nun überhaupt 134 Schreiben Kupfer-Erz im Ofen. Die dadurch angefüllte Höhe betrug 17 Fuß, mithin noch 1 Fuß weniger als er gefüllet werden ſollte. Der bis jezt gefangene Schwefel war übrigens dem Anſehen nach ziemlich rein, ob er ſich gleich nicht durch einmahliges Einſchmelzen reinigen laſſen wollte. Den Donnerſtag in Nr. 2te Woche Crucis ward nun der Condenſor wieder geöffnet, und 30 Ctn. 36 Pfund vollkommen reine trockne und von aller

Säure

Säure freye Schwefel-Blumen gewonnen. L. fieng zwar an, denſelben zu läutern, um angeben zu können, wie der Abgang, der Holz-Verbrand und die zur Arbeit nöthige Zeit ſich verhalte. Dem ungeachtet kam aber kein gewiſſes Reſultat heraus; doch meldete er vorläufig, daß die Läuterung ſehr leicht und mit geringem Abgang von Statten gegangen wäre. Der dabey erfolgte geläuterte Schwefel war citrongelb und von gutem Anſehen. Auch die Schwefel-Erze, welche man bisher gewonnen, waren bis auf diejenigen, welche an den Seiten gelegen hatten, in Betracht der kurzen Zeit ſehr gut geröſtet. Selbſt die dickſten Stufen waren durch und durch gebrannt.

Bey dieſen Umſtänden ließ L. das Erz unter dem Ofen aus dem Keller wegräumen, ſtockelte von neuem Erz herunter, und fieng an, der Erz-Säule den Fuß zu nehmen, um ſie herab zu bringen. Weil aber, wegen eines ſtarken West-Windes, der Rauch aus dem Gebäude nur ſehr langſam abziehen konnte, ſo war es nicht möglich, anhaltend daran zu arbeiten. Die Erz-Säule blieb alſo in ihrer vorigen Lage. Mit Schluß Nr. 2te Woche waren nun noch 15 Ctn. Kupfer-Erz in den Ofen gekommen; es befanden ſich daher 249 Scherben Kupfer-Erz darin, und die Höhe betrug 18 Fuß. Am Montage in Nr. 3te Woche Crucis wurde nun der Erz-Säule der Fuß vollends genommen, und ſobald dies geſchehen war, ſetzte ſie ſich hierauf in einem Stücke herab. Man bemerke nun, daß der Zug im Ofen wegen des fortwährenden Südweſt-Windes, welcher gerade auf den Keller ſtieß, ſo auſſerordentlich ſtark wurde, daß die eiſernen Platten über dem Canal und die Thüren vor dem Condenſor ſo heiß wurden, daß man ſich genöthigt ſahe, um dem damahligen Verbrennen des ſchon gefangenen Schwefels zuvor zu kommen, den Condenſor zu öffnen, und den Schwefel heraus zu nehmen. Es fanden ſich 9 Ctn. 66 Pf. Schwefel darin, er war aber ſchon zuſammen geſchmolzen und ſauer. L. ließ hierauf den Condenſor etwa 1 Stunde offen, damit er ſich abkühlen möchte. Wie er wieder zugemacht war, nahm die Hize bey dem anhaltenden Südweſt-Winde immer mehr zu, ſo, daß den Tag darauf die äuſſerſte Lutte über dem Condenſor zu brennen anfieng. Sie ward daher ausgewechſelt, konnte aber nur durch wiederhohltes Beſpritzen mit Waſſer vor dem Verbrennen geſichert werden.

Lentin wollte hierauf einen Verſuch machen, die unterſten Erze aus dem Ofen zu bringen, damit die Erz-Säule ſich wieder etwas ſetzen möchte, und der Ofen alsdann durch nachgeſtürztes friſches, mit ſchon etwas geröſtetem vermiſchtes Erz abgekühlet werden möchte; allein ein unerträglicher Rauch, welcher aus dem Keller ſtieg und das ganze Gebäude inficirte, verhinderte die Arbeiter dieſes Geſchäft abzuwarten, und L. hatte bey dieſem Verſuch ſich noch überdem das Geſicht und die Hand verbrannt. — Folgen des Waſſer-Gießens. — Indeſſen ward der Zug immer größer, die Hitze des Ofens und des Condenſors ſo ſtark, daß man die Lutten über dem Condenſor ſowohl, als über dem Ofen, nur durch öfteres Begießen vor dem Verbrennen ſchützen konnte. Bey dieſer überhand nehmenden Gefahr beſorgte man, daß das Gebäude in Brand gerathen möchte. Es wurden daher die im Keller liegenden Erze, welche durch den Zug glühend geworden waren, mit naſſen Halden-Schmant bedeckt, und vor die Oeffnung des Kellers Breter geſetzt, deren Fugen mit Lehm verſchmiert wurden. Kurz nachher als dieſes geſchehen war, legte ſich auch ſchon der Rauch; und obgleich die Hitze nicht ſofort weichen konnte, war ſie doch den Mittwoch Morgen, alſo 2 Tage nachher, merklich geſchwächt. Nun ward der Condenſor geöffnet, und es fand ſich, daß die durch das Gewölbe gegangenen hölzernen Riegel ganz Kohle waren. Man beſchäftigte ſich hierauf mit Abhelſung der Inconvenienzen. L. brachte dabey hauptſächlich zwey Sachen in Vorſchlag: 1. Künftig, ſobald die Erze herab getreten wären, ſo lange eine Thür vor dem Keller zu ſetzen, bis der Ofen wieder nachgefüllt und dadurch abgekühlt ſey, um indeſſen den heftigen Luft-Zug abzuhalten. 2. Einen zweyten Condenſor neben dem erſten anzubringen, worein die Dämpfe geſtellt werden könnten, wenn der andere ausgeräumet würde, weil, wenn die Schwefel-Blumen aus dem erſten Condenſor genommen würden, und der Ofen indeſſen oben zugemacht werden müßte, um den Rauch abzuführen, gleichfalls ein heftiger Zug im Ofen entſtünde, und eine Menge Schwefel-Blumen verbrannt würden. Der Ofen gerieth gewöhnlich dadurch in ſolche Hitze, daß er mit friſchen Erzen abgekühlet werden müßte, welches aber nicht ſo geſchwinde Wirkung thäte, daß nicht noch, nachdem bereits der

der Rauch wieder in den Condenſor geleitet wäre, ein Theil Schwefel verloren gehen ſollte.

Lentin entſchuldigte übrigens das oben Vorgegangene, durch die Verſicherung, daß die Röſt-Oefen in Anglesey freylich nie in eine ſolche Hitze gerathen wären; das rühre aber daher, daß die engliſchen Oefen frey ſtünden, der gloslariſche hingegen, des rauhern Klima halber, mit einem Gebäude umgeben ſey, worin der Südweſt-Wind ſich geſackt habe, und mit verſtärkter Gewalt in die nach dieſer Gegend gerichtete Oeffnung des Kellers gefahren ſey. Der gefangene Schwefel zu 30 Ctn. 36 Pfund war indeſſen geläutert worden Es erfolgten daraus 27 Ctn. 32 Pfund geläuterter Schwefel, und 2 Ctn. 89 Pfund grauer Schwefel. An Kaufmanns-Waare war daher 28 Ctn. 111 Pfund geliefert worden, und 55 Pfund waren in Rauch und Kräze verloren gegangen. Der Abgang betrug alſo nicht einmal $\frac{1}{22}$. Der Holz-Verbrand hatte dabey $1\frac{1}{2}$ Malter betragen, und die Arbeit 62 Stunden erfordert.

Lentin, der in voriger Woche Nr. 2 Crucis wieder angefangen hatte, der herab geſetzten Erz-Säule den Fuß zu nehmen, kam nun Dienſtags Nr. 3te Woche Crucis völlig damit zu Stande.

Die Erze ſetzten ſich wieder herab, und er ließ hierauf 40 Scherben friſches Kupfer-Erz, welche man zwiſchen den vorhin aus dem Ofen gekommenen Schwefel-Erzen ausgehalten, wieder in den Ofen ſtürzen, um ihn abzukühlen, und den Schwefel-Fang wieder in Ordnung zu bringen.

Bey dieſem Geſchäfte wurde bemerkt, daß dieſelben auf der einen Seite des Ofens von oben herab, bis faſt vor die Luft-Löcher fielen, welches man aus dem Geräuſche, daß man bey dem Herabpoltern derſelben hörte, ſchloß. Da man dieſes vorhin nicht beobachtet hatte, ſo ward es wahrſcheinlich, daß der Erz-Kegel dieſes Mahl bey dem Niederfallen durch den Stoß beym Auftritt auf die Sohle des Ofens nicht aus einander gefallen, ſondern zuſammenhängend geblieben war, und ſich auf der einen Seite an den Ofen angelegt hatte, wodurch an der gegenüber ſtehenden zwiſchen dem Erz-Kegel und der einen Seite des Ofens ein Zwiſchenraum entſtanden, wo die nachgeſtürzten Erze hatten herunter fallen können. Len-

tin ſetzte die Urſache darin, daß der Erz-Kegel durch die ſtarke Hitze, worein der Ofen gerathen, feſter wie vorher in einander geſintert ſey.

Der Rauch ward inzwiſchen in Nr. 4te Woche Crucis wieder in den Condenſor geſtellt. Der Ofen blieb nun in ungeſtörtem Gange bis zum Donnerſtage Nr. 5te Woche Crucis, wo Lentin den Condenſor öffnen ließ, aber wieder Vermuthen, und ungeachtet der jüngſt hinzu gekommenen 40 Scherben friſches Erz, nur 7 Ctn. Schwefel-Blumen erhielt, welche feucht und ſauer waren. Er fieng hierauf an, der Erz-Säule den Fuß zu nehmen. Aber ſchon da ungefähr ¾ der Peripherie weggeräumet waren, fiengen die Erze an, herab zu poltern, und aus dem, was vor die Luft-Löcher fiel, war zu erſehen, daß es zum Theil von dem in voriger Woche hinein geſtürzten friſchen Erze war, welches, da es in den leeren Raum zwiſchen den feſt zuſammen gebrannten alten Erz-Kegel und die innere Seite des Ofens herab gefallen, zwar in Brand gerathen war, aber nicht Hitze genug bekommen hatte, um zuſammen ſintern zu können, ſondern es fand ſich noch faſt völlig roh. Bey Oeffnung des Ofens, um ihn wieder mit friſchem Erze zu füllen, bemerkte man auch, daß die Oberfläche der Erze nicht tiefer herab geſunken war. Um nun ausfündig zu machen, ob die obere Schicht der Erze, welche nicht nachgeſunken war, wieder feſt hienge, oder vielleicht nur, da ſie mehr Hitze wie die an der Seite des Ofens herab gefallenen Erze bekommen, feſter als dieſe zuſammen geſintert, und alſo auf dem Kopfe des an die andere Seite des Ofens angelehnten Erz-Kegels in Ruhe ſtehen geblieben wäre, wurde das noch übrige Viertel der Peripherie des Fuſſes der Erz-Säule weggenommen, welches an der Seite war, wo der Kegel allem Anſchein nach ſich angelehnt hatte. Sobald dieſes nun auch geſchehen war, ſetzte ſich die Erz-Säule herab. Lentin ließ daher 75 Scherben friſche Kupfer-Erze und etwa 10 Scherben von den aus den Luft-Löchern weggeräumten, noch faſt rohen Kupfer-Erzen nachſetzen, womit nunmehr incl. der in Nr. 4te Woche Crucis hinzu gekommenen 5 Scherben ausgehaltener Kupfer-Erze aus den geröſteten Schwefel-Erzen, 581 Kupfererz-Scherben in den Ofen gekommen waren. Lentin wollte übrigens jezt nicht wagen, die Thür von dem Keller wegzunehmen, weil er, bey dem noch immer fort-

fortdauernden Südweſt - Winde, Brand befürchtete. Kurz darauf öffnete er aber in Nr. 6te Woche Crucis den Condenſor, und da fand er nur etwas weniges an Schwefel-Blumen; ſie waren aber ſo feucht und ſauer, daß ſie die Läuterung nicht verdienten, und als verdorbenes Gut weggeſtürzt wurden. Der Ofen war übrigens jezt mäßig heiß, dem ungeachtet fieng ſich aber kein Schwefel. Mit Schluß der Woche ließt Lentin die in der vorigen durch die Luft-Löcher aus dem Ofen geräumten, noch faſt völlig rohen Erze wieder mit auf den Ofen bis zur Höhe von 7 F. ſtürzen. Den folgenden Sonnabend Nr. 7te Woche Crucis fieng er hierauf an, den Keller des Röſt-Ofens ausräumen zu laſſen. Den Dienſtag war er mit dieſer Arbeit fertig, und den Donnerſtag wurde der Erz-Säule der Fuß genommen. Kaum war dieſes geſchehen, als die Erze wieder herunter kamen. Man bemerkte aber bey dem Herunterfallen derſelben, daß ſie nicht, wie nach der Verſicherung Lentin's und der Arbeiter, von dem im entſtandenen und ſchon beſchriebenen groß n Brande geſchehen war, auf ein Mahl herab kamen, ſondern, daß die zwiſchen dem alten Erz-Kegel und den Seiten des Ofens befindlichen Erze zuerſt herab zu poltern anfiengen, ſo, daß einige Secunden verſtrichen, ehe die ganze Maſſe in Ruhe kam. Als das Luft-Loch auf der Seite, woran der alte Erz-Kegel lag, aufgemacht wurde, fand ſich indeſſen doch, daß er mit herab gekommen war. Das an den Seiten herab gepolterte Erz war aber wieder beynahe völlig roh, und faſt gar nicht vom Feuer angegriffen, woraus man ſchloß, daß man, aus Furcht wieder zu viel Hitze in den Ofen zu bekommen, demſelben zu wenig Zug und die Thür zu lange vor dem Keller gelaſſen, daher die friſchen Erze nicht in hinlänglichen Brand hatten gerathen können. Nun wollten die Arbeiter wieder anfangen den Ofen zu beſtürzen; als aber der erſte Berz-Korb voll hinein geworfen war, bemerkte man aus dem Geräuſche des fallenden Erzes, daß es wieder an den Seiten herab fiel. Auf die Art kamen jedoch gegen 20 Scherben nach gerade in den Ofen. Nachmittags nahm aber die Hitze deſſelben wieder ſo ſehr überhand, daß der Rauch durch alle Ritzen des Ofens und des Condenſors drang, und die Arbeiter ſich nicht mehr im Gewölbe halten konnten. Lentin rieth daher, den Ofen mit den

klein geſchlagenen, aus dem Keller gekommenen und wieder bey dem Ofen geſchafften rohen Erzen bis auf die Höhe von 7 F. anzufüllen. Das geſchah, und der Ofen ward abgekühlt. Bey dieſem Ausfüllen waren inzwiſchen 20 Scherben von dem aus dem Keller gekommenen und wieder bey dem Ofen geſchafften Erze, 40 Scherben klein geſchlagenes friſches Erz, und da dieſes noch nicht hinreichend war, noch 34 Scherben von den friſch getriebenen Schal-Erzen, in den Ofen geſtürzt worden. Es waren alſo 74 Scherben friſches Erz, und überhaupt bey dieſem Verſuche mit Schluß Nr. 7te Woche Crucis 655 Scherben Kupfer-Erz verbraucht. Bey allen dieſen Begebenheiten fiengen nun ſelbſt Lentin's Freunde nach gerade an, an dem guten Erfolge des Verſuches zu zweifeln. Man ſtellte Lentinen vor, daß, wenn das Herabfallen der Erze an der Seite ſo fortdauern würde, es nicht anders kommen könnte, als daß 1. die nachgeſtürzten Erze immer größten Theils faſt roh wieder aus dem Ofen kämen, und es alſo unmöglich wäre, weder eine nur einiger Maßen einträgliche Röſtung, noch einen ergiebigen Schwefel-Fang zu bewirken; 2. es viele Koſten erfordern würde, die roh aus dem Keller gekommenen Erze wieder in den Ofen zu ſchaffen; 3. der Hütten-Raiter bereits verſchiedentlich geäuſſert habe, daß, wenn die Röſtung ſo ſchlecht, wie bey dem vorigen Verſuche, ausfallen ſollte, er in die größte Verlegenheit kommen würde, die Erze durch fernere Röſtung zum Schmelzen tüchtig zu machen, indem die Stufen, da ſie ſchon ſo klein geſchlagen wären, nicht füglich wieder abgeſchlagen werden könnten, und dieſes doch geſchehen müßte, wenn ſie bey einer nochmahligen Röſtung im offenen Feuer wieder in Brand gerathen ſollten. Lentin ließ ſich aber durch die Wichtigkeit dieſer Gründe nicht irre machen, ſondern erwiederte hierauf ungefähr, daß, wenn bey dem Niedertreten der Erze dieſelben nicht auf ein Mhal wieder, ſondern die zulezt herein geſtürzten zuerſt herab gekommen wären, und alſo zwiſchen dem alten Erz-Kegel und den Seiten des Ofens ein leerer Raum geblieben, wo die nachgeſtürzten Erze zum Theil wieder herein fallen könnten, ſo rührte dieſes bloß von dem im Ofen noch ſteckenden und durch den heftigen Brand feſt zuſammen geſinterten Erz-Kegel her, welcher bey dem Niederfallen ſich nicht, wie ſonſt geſchehen, zertrümmert hätte,

und womit auch, da er auf der Oberfläche ſo ſehr ausgebrannt ſey, die friſchen Erze nicht hätten zuſammen ſintern können. Er glaubte alſo, daß dieſer nachtheilige Umſtand ſich unfehlbar verlieren würde, ſobald ein beträchtlicher Theil des alten Erzes aus dem Ofen geſchafft ſeyn würde, und auch nie wieder eintreten könnte, weil man jezt den Luft-Zug mehr in ſeiner Gewalt hätte, und ein ſo heftiger Brand alſo nicht wieder zu befürchten wäre. Dabey führte er noch an, daß er bemerkt habe, daß die unter dem nicht klein geſchlagenen Schwefel-Erze, womit der Ofen anfänglich zum Theil gefüllt worden, mit in den Ofen gekommenen groben Kupfererz-Stufen nicht ſchlechter, als das klein geſchlagene Erz, geröſtet wären. Da man nun auf den Hütten die groben Erze ohne Nachtheil in die Röſte nähme, ſo glaubte er, daß Röſtung und Schwefel-Fang mit dem groben Erze eben ſo gut, als mit kleingeſchlagenem, von Statten gehen würde, wenn das grobe nur mit etwas kleinem vermengt würde, um die zu großen Zwiſchenräume zu vermeiden, u. d. m. Hierauf ward alſo das fernere Kleinſchlagen eingeſtellt, und da es ſchien, als wenn ſich bey dem übrigens noch im Gange gebliebenen Ofen noch in Nr. 8te Woche Crucis guter gelber Schwefel anlegen wollte, ſo ward in derſelben Woche der Condenſor eröffnet, und von dem angeſezten ſehr grauen und ſauern untauglichen Schwefel gereinigt, welcher ungefähr 1 Ctn. betragen mochte. Den 14 und 15ten Jul. ſtieg hierauf der Rauch ganz gelb auf, als wenn ſich viel guter Schwefel anſetzen wollte; den 16ten aber hatte ſich ſchon ſehr wenig mehr in der Lutte angeſezt; und da den 17ten kein Schwefel mehr erfolgte, ſo ward der Condenſor aufgemacht, und 1 Ctn. 60 Pf. ziemlich gelber, aber doch merklich ſaurer Schwefel darin gefunden. Um den Ofen nun wieder von neuem zu beſtürzen, und zu dem Ende die Erze herab fallen laſſen zu können, wurde angefangen den Keller auszuräumen. Bey dieſem Geſchäfte fand ſich, daß ein großes Stück des alten zuſammen gebrannten Erz-Kegels aus dem Ofen in den Keller hieng; daſſelbe war ſo feſt in einander geſchmolzen, daß es mit Brech-Stangen kaum zerbrochen und zerſtoßen werden konnte.

Lentin ließ daher an der Forträumung dieſes Erz-Stückes anhaltend arbeiten, und erreichte auch wirklich

ſeinen Zweck. Hierauf wurden die Luft-Löcher des Ofens geöffnet, und der Anfang damit gemacht, die Erze hinab zu ſtockeln. Denn 21ſten Jul. war durch dieſe Arbeit der Erz-Maſſe der Fuß genommen, die Thür ward alſo wieder vorgeſetzt, und nun ſetzte ſich auf einmal die ganze Maſſe. Die Luft-Löcher des Ofens wurden daher wieder zugemacht, und der Ofen mit 15 bis 18 Scherben von den wieder oben bey dem Ofen gebrachten ſchlecht geröſteten Erzen, und 65 Scherben klein geſchlagenen friſchen Erzen, bis auf 7 Fuß Höhe beſtürzt. Es waren alſo mit Schluß Nr. 9te Woche Crucis 720 Scherben Kupfer-Erz in den Ofen gekommen. Weil Lentin aber bemerkt hatte, daß der Ofen an vielen Stellen kleine Riſſe bekommen, und er befürchtete, daß dadurch im Obern Theile des Ofens friſche Luft eindringen und die aufſteigenden Schwefel-Dämpfe entzünden könnte, ſo ließ er denſelben von unten an bis faſt ganz hinauf mit Lehm überziehen. In der Nacht vom 22ſten auf den 23ſten Jul. wurde inzwiſchen das im Keller liegende abgeſtockelte Erz glühend, wodurch die vor den Keller geſetzte Thür rein wegbrannte. Man beobachtete nun, daß die neuerlich herabgekommenen Erze zwar noch nicht gut genug geröſtet, aber auch bey weitem nicht ſo roh, als bey dem vorigen Stockeln, waren. Ein Umſtand, der mit dem durch die Wegarbeitung des mehrmals angezeigten Erz-Kegels, aufgehobenen Hinabfallen der Erze an der Seiten, Hrn. Lentin mit neuer Hoffnung belebte. Von nun an wurden die Erze in Stücke von der Größe zerſchlagen, wie Lentin ſolche verlangt hatte, und die Arbeit gieng ungefähr folgender Maßen fort.

Den 28ſten Jul. wurde der Condenſor ausgeräumet, weil ſich kein Schwefel in der Lutte über demſelben anſetzte. Man erhielt bey dieſer Ausräumung nur 1 Ctn. 60 Pf. ziemlich ſaure Schwefel-Blumen.

Den 29ſten wurden wieder Erze herab geſtockelt. Das hatte die Folge, daß, als die Erze rings um den alten zuſammen geſchmolzenen Erz-Kegel weggeräumet waren, ſich die ganze im Ofen befindliche Erz-Maſſe nachmittags um 3 Uhr niederſetzte. Hierauf wurden 26 Scherben friſches Erz in den Ofen geſtürzt.

Den 30ſten Jul. kamen hierzu noch 15 Scherben, und den Condenſor kühlte ſich, nachdem er die vorigen Tage verſchiedentlich gebrannt hatte, vollends ab. Die Summe

des

des in den Ofen geſtürzten Erzes betrug nunmehr 761 Scherben. Da nun die dieſesmal aus dem Ofen gekommenen Erze beſſer als vorhin geröſtet zu ſeyn ſchienen, ſo ließ Lentin das ſchlechte aushalten, damit mit den übrigen ein Schmelz-Verſuch angeſtellt werden möchte.

Den 1ſten und 2ten Aug fiel nichts erhebliches vor. Den 3ten wurde wieder Erz herab geſtockelt. Weil daſſelbe gröſtentheils ſehr gut geröſtet und mürbe zu ſeyn ſchien, wurde es um den zuſammen geſchmolzenen alten Erz-Kegel herum ſehr leicht weggearbeitet, und von dem feſten Erz-Kegel, da wo er ſich auf dem Rande der Oeffnung über dem Keller aufgeſezt hatte, ſo viel möglich mit Brech-Stangen abgeſtoßen. Des Nachmittags ſezte ſich die ganze Erz-Maſſe wieder, und es wurden 15 Scherben friſches Erz nachgeſtürzt. Den 4ten wurde abermahls geſtockelt, um zu verſuchen, ob der feſte Kegel nicht noch tiefer herab zu bringen ſey. Lentin ließ daher, damit das Erz leichter abplatzen ſollte, den in der Mitte des Ofens ſich befindenden Erz-Kegel mit Waſſer beſpritzen. Beydes hörte aber bald auf, weil bey der Erſchütterung von dem gewaltſamen Stoßen und Bohren an demſelben die noch nicht genug wieder zuſammen geſinterten Erze zwiſchen dem Erz-Kegel und dem Seiten des Ofens herunter fielen. Auch ließ Lentin die in voriger Woche aus dem Keller gekommenen, ſeiner Meinung nach hinlänglich geröſteten Erze aushalten und allein ſtürzen. Den 5, 6 und 7ten wurden die bey dem lezten Stockeln herab gekommenen Erze aus dem Keller gebracht, und von dem hinein hängenden Erz-Stücke etwas abgearbeitet. Jezt waren 776 Scherben Kupfer-Erz in den Ofen gekommen, und man fieng an, die ſchlecht geröſteten nach der Ocker abzufahren, damit der Hütten-Raiter ſie ſogleich in die fernere Röſtung nehmen konnte.

In Nr. 11te Woche Crucis kamen auf dieſe Art 189 Scherben nach gedachter Hütte. Um dieſe Zeit zeigte ſich übrigens, daß der Bogen des Condenſors immer flacher wurde, ſo, daß man voraus ſah, daß er nur noch kurze Zeit ſtehen würde. Auch hatte die Terraß-Mauer einen merklichen Riß bekommen, woraus immer Rauch hervor drang, ſo daß man ſchließen konnte, der Riß müßte bis in die Sohle des Condenſors gehen. Bey der Aufmachung deſſelben fand ſich auch, daß der Eſtrich darin geplazt

und in die Höhe gehoben war. Lauter Folgen des Brandes in Nr. 3te Woche Crucis und hinzu gekommener Näſſe. Lentin wiederhohlte daher ſeinen Vorſchlag wegen Erbauung des zweyten Condenſors, welcher bis jezt noch nicht bewilliget war.

In Nr. 12te Woche Crucis wurde nun von neuem angefangen, das Erz nach Herausſchaffung der in voriger Woche geſtockelten Erze, und das in Nr. 3te Woche dieſes Quartals zuſammen geſchmolzene Erz-Stück wegzuräumen. Als ſoviel auf einer Seite weggeräumt war, daß man an das zuſammen geſchmolzene Erz-Stück kommen konnte, bemühete man ſich die hervorragenden Ecken, womit daſſelbe auf den Rand der Oeffnung des Kellers ſich aufgeſezt hatte, und welche alſo das weitere Niederſinken deſſelben aufhielten, mit Brech-Stangen abzuſtoßen. Die dadurch verurſachte Erſchütterung veranlaßte, daß viel von dem gut geröſteten Erze zwiſchen dem feſten Erz-Kegel und den Seiten herab fiel. Um nun zu verhüten, daß auf dieſer Seite nicht zu viel Erze zwiſchen dem feſten Erze-Stücke und den Seiten des Ofens niederfallen, und dadurch ein zu ungleiches Niederſinken der ganzen Erz-Maſſe entſtehen möchte, ließ Lentin auch von der andern Seite das feſte Erz-Stück beräumen, um die hervorragenden Ecken abzuſtoßen. Die folge davon war, daß ſich die ganze Erz-Maſſe herab ſezte. Es wurden hierauf 44 Scherben friſches Erz nachgeſezt. Als nachher der Keller ausgeräumt wurde, zeigte ſich, daß das feſte Erz-Stück etwa 2 Fuß tiefer niedergeſunken war; und endlich fiel, zur größten Freude des Hrn. Lentin, das ganze Erz-Stück, welches ſeit Nr. 3te Woche Crucis ſo viel Hinderniſſe verurſacht und den ordentlichen Gang des Ofens geſtört hatte, auf einmal herab. Das übrige im Ofen befindliche Erz blieb aber ſtehen. Obgleich dieſes Hinderniß nun durch den glücklichen Zufall gehoben war, ſo entſtand gleich darauf ein zweytes, welches die Arbeit ſehr aufhielt. Das war die anerkannte Schadhaftigkeit des alten Condenſors, deſſen Reparirung ſofort unternommen wurde. Zugleich arbeitete man auch an der Aufführung des neuen. Die in dieſer Woche bey dem Stockeln herab gebrachten Erze waren übrigens, dem Anſcheine nach, gut geröſtet, ausgenommen, was theils von dem alten zuſammen geſchmolzenen Erz-Stücke abgeſtoßen, theils

theils unmittelbar an demſelben geſeſſen hatte, und wenig vom Luft-Zuge getroffen war. Mit Schluß dieſer Woche war n endlich wieder 93 Scherben, alſo nunmehr 282 Scherben noch nicht hinlänglich geröſtetes Kupfer-Erz nach der Hütte abgefahren worden.

In Nr. 13te Woche Crucis ward das in den Keller gefallene feſte Erz-Stück mit eiſernen Keulen und großen Schaufeln in Stücke zerſchlagen. Lentin ließ dieſelben zu den nicht hinlänglich geröſteten Erzen ſtürzen, von denen in dieſer Woche wieder 100 Scherben nach der Hütte kamen. Die abgefahrnen vermehrten ſich alſo um 100, und betrugen nun 382 Scherben.

In Nr. 1ſte und 2 Woche Luciä wurde wieder Erz geſtockelt. Als die Erze vor 2 Wind-Fängen weggeräumt waren, ſetzten ſich dieſelben ſchon herab; Lentin ließ daher von den andern Wind-Fängen den Fuß nicht wegräumen. Bey dem Niederſätzen derſelben kamen aus den beyden geöffneten Wind-Fängen ein paar Berg-Körbe voll ungeröſtetes Erz, welches gleich wieder oben bey den Ofen geſchafft wurde, um es wieder mit hinein ſtürzen zu können. Hierauf wurden, nachdem die Wind-Fänge wieder zugeſetzt waren, 103 Scherben, und den folgenden Tag 30 Scherben friſches Kupfer-Erz in den Ofen gebracht, womit nunmehr 903 Scherben überhaupt hinein gekommen waren. Da auch den 25ſten Septemb. der Condenſor wieder hergeſtellt war, ſo wurde der Schwefel-Rauch wieder in demſelben geſtellt. Den 28ſten, da die Schwefel-Dämpfe häufiger und mit weniger Säure aufzuſteigen anfiengen, wurde der Condenſor von den darin befindlichen ſehr ſauern und groben Schwefel-Blumen gereinigt, worauf es, dem Anſehen nach, ſehr ſtark ſchwefelte, weil die Lutte über dem Condenſor ſich ſehr oft zuſetzte; man beobachtete aber bald, daß die Dämpfe wieder ſauer wurden. Der Condenſor wurde alſo geöffnet und der Schwefel heraus genommen. Die erhaltene Menge war, in Verhältniß der beträchtlichen Quantität Erz, welche in den Ofen gekommen war, ſehr geringe, und der Schwefel grau und ſauer. Bey Oeffnung des Kellers, um die herabgefallenen Erze heraus zu bringen, fand ſich, daß noch große Ueberbleibſel des alten Erz-Kegels wieder herunter gekommen waren. Auch zeigte ſich, daß die nach Lentins Vorſchlag in den Ofen gebrachten

groben Stufen, welche bereits aus dem Ofen gekommen, zum Theil gar nicht vom Feuer angegriffen waren; ſie mußten alſo wieder aufgeſchüttet werden, um ſie nochmahls röſten zu können. Der Verſuch mit gröbern Erz-Stücken zu arbeiten, war daher auch als mißlungen anzuſehen.

In Nr. 3te Woche Luciä ward abermals geſtockelt, und die beyden nördlichen Wind-Fänge geöffnet. Als dieſelben ſo weit frey gearbeitet waren, daß das Erz in den Keller geſchoben werden konnte, fieng das darüber ſtehende Erz an, ſich in Bewegung zu ſetzen, und rollte in den Keller und vor die beyden Wind-Fänge. Es wurden nunmehr die beyden ſüdlichen Wind-Fänge eröffnet, um das Erz davor wegzuräumen. Weil aber auch hier die Erze nicht ſo in einander geſintert waren, daß ſie ſo lange feſt ſtehen konnten, bis der Fuß weggenommen war, ſo fielen dieſe zwey Wind-Fänge auch früher wieder zu, als die Erze an dieſer Hälfte der Peripherie des Ofens gänzlich weggenommen werden konnten. Der Keller unter dem Ofen war auch ſchon voll gefallen; es konnte alſo aus dieſer Urſache ſowohl, als auch weil der Wind den aus dieſen zulezt geöffneten Wind-Fängen kommenden Schwefel-Rauch den Arbeitern entgegen trieb, vorerſt nichts weiter ausgerichtet werden. Weil ſich auch ſo viel Erz herab geſezt hatte, ſo glaubte man, daß die ganze Erz-Maſſe niedergegangen ſey, und Lentin war voller Freuden; als aber friſche Erze nachgeſtürzet werden ſollten, fand ſich, daß der obere Theil der Erz-Säule ſtehen geblieben war. Dieſer Umſtand bewog Lentin, den Keller halb auszuräumen, und friſches Material zu zuſetzen. In dieſer Abſicht wurden von den ſchlecht geröſteten Erzen 30 Scherben, und friſches Erz 78 Scherben, alſo überhaupt 108 Scherben nachgeſtürzt, woraus mit Schluß dieſer Woche die Haupt-Summe von 1011 Scherben erwuchs. Lentin ließ übrigens von nun an, die Erze wieder in der alten Größe zerſchlagen, weil die groben Erz-Stufen im geringſten nicht der Erwartung entſprochen hatten.

Gegen das Ende dieſer Woche wurden endlich die Dämpfe wieder in den Condenſor geleitet, und nach der Hütte waren nun überhaupt 517 Scherben gekommen.

In Nr. 4te Woche Luciä wurden zu den in voriger Woche geſtürzten 108 Scherben klein zerſchlagenen Erzes noch

noch 20 Scherben von dem nicht hinlänglich geröſteten zugeſchlagen. Der Ofen erhielt dadurch eine Füllung von 7 Fuß. Nunmehr waren alſo 1036 Scherben Kupfer-Erz im Ofen. Hierauf ward der Condenſor ausgeräumet, und man erhielt etwa 10 Ctn. Schwefel-Blumen von blaßgelber Farbe und weniger Säure. Die zulezt herunter gekommenen Erze waren aber wenig geröſtet. Die Hütte hatte übrigens, mit Schluß dieſer Woche, 531 Scherben im Ganzen erhalten.

In Nr. 5te Woche Luciä fiengen die aus dem Röſt-Ofen aufſteigenden Schwefel-Blumen merklich an ſauer zu werden. Der alte Condenſor ward alſo geöffnet, und man räumte $4\frac{3}{4}$ Ctn. hochgelbe, aber ſaure Schwefel-Blumen aus demſelben heraus. Ehe der alte Condenſor geöffnet war, wurde der Rauch inzwiſchen in den nunfertigen neuen Condenſor geſtellt.

Man ſtockelte hierauf. Als die Erze vor dem neuen Wind-Fange weggeräumet wurden, fiel derſelbe, weil die darüber liegenden groben Stufen nicht zuſammen geröſtet waren, immer wieder zu. Es wurde alſo der zwente Wind-Fang geöffnet. Wie man indeſſen kaum die Erze weggeräumet hatte, ſetzten ſich die übrigen an dieſer Seite herunter, und als gemeſſen wurde, wie tief der Ofen eingegangen, fand ſich, daß die Erze an der Seite, wo geſtockelt war, ungefähr 6 Fuß niedriger ſtanden, als auf der entgegen geſegten Seite, welche ſich etwa nur 2 Fuß geſenkt hatte. Der Ofen wurde hierauf wieder bis auf 7 Fuß gefüllt, und zu dieſem Ende zuerſt ungefähr 20 Scherben nicht hinlänglich geröſtetes Erz nach der Seite hingeſtürzt, wo die Erze ſich am tiefſten geſtellt hatten. Dazu kamen aber noch 56 Scherben friſches klein geſchlagenes Erz, mit welchem nunmehr der Ofen 1092 Scherben Kupfer-Erz erhalten hatte. Damit auch der beym Niedertreten der Erze nach dem Stockeln aufſteigende viele Staub, die Schwefel-Blumen nicht verunreinigen möchte, wurde der Rauch noch vor dem Stockeln abgeſchützt, nachher aber wieder in den alten Condenſor geſtellt. Man eröffnete hiernächſt den neuen, da ſich denn fand, daß ſich, während 24 Stunden, 1 Ctn. 62 Pf. Schwefel-Blumen von gelber Farbe mit vieler Säure angelegt hatten. Gegen das Ende der Woche fieng der in der Lutte über dem Condenſor ſich anſetzende Schwefel an, die viele

Säure

Säure zu verlieren, die man nach dem lezten Stockeln bemerkt hatte; der Rauch ward alſo wieder in den neuen Condenſor geleitet, und der alte ausgeräumet, worin ſich 1 Ctn. graue, ſaure Schwefel-Blumen fanden. Hierauf ward der Keller wieder ausgeräumt, wobey ſich aber wenig hinlänglich geröſtetes Erz fand. Nach der Hütte waren mit Schluß dieſer Woche 552 Scherben gekommen.

In Nr. 7te Woche Luciä ward, da in Nr 6ten Woche nichts erhebliches vorgefallen war, der neue Condenſor ausgeräumt, und der Rauch unterdeſſen in den alten gelaſſen. Bey dieſer Arbeit erhielt man 8½ Ctn. Schwefel-Blumen von guter Farbe, und beynahe ohne Säure. Da den 8ten Oct. der Schwefel, welcher ſich in der Lutte angeſezt, ſauer zu werden ſchien, ſo ließ Lentin Erze herab ſtockeln. Ein paar Tage vorher war dem Ofen mehr Zug gegeben, wie bisher, damit die Erze etwas mehr zuſammen ſintern, und ſo lange bey dem Stockeln ſtehen bleiben möchten, bis der ganze Fuß weggeräumet worden. Dieſe Abſicht hatte man auch erreicht. Als gemeſſen wurde, fand ſich, daß die Erze am Rande des Ofens 3 Fuß tief, in der Mitte aber weit tiefer, ſich geſezt hatten. Der Ofen wurde nunmehr mit 86 Scherben friſchem, und 15 Scherben ſchlecht geröſtetem Erze, bis auf 7 Fuß wieder gefüllt. Man bemerkte hierauf, daß die Erze ſich etwa 1 Fuß tief nachgeſezt hatten. Es wurden deshalb noch 10 Scherben nachgeſtürzt. Jezt waren alſo 1238 Scherben Kupfer-Erz in den Ofen gebracht, und die Hütte hatte überhaupt 662 Scherben erhalten. Endlich wurde auch mit Schluß der Woche der Rauch wieder in den Condenſor geſtellt, und der alte ausgeräumt. Es fand ſich dabey 1 Ctn. ſehr ſaurer Schwefel.

In Nr. 8te und 9te Woche Luciä behielt der Ofen ſeinen Gang; es fiel aber nichts erhebliches vor. In Nr. 10te Woche wurde den 28 und 29ſten Oct. wieder geſtockelt. Als die Wind-Fänge geöffnet wurden, fand ſich, daß bey dem vorigen Stockeln die Wind-Fänge nicht zu gefallen waren, daher denn bey dem Nachſtürzen der Erze ſo ungewöhnlich wenig hinein gegangen war. Nach 2½ ſtündigem Stockeln ſezten ſich die Erze herab; und als der Ofen mit den vorräthigen 103 Scherben klein geſchlagenen Erzes wieder beſtürzt worden war, hatte er die angefüllte Höhe von 10 Fuß erreicht. Jezt waren alſo überhaupt

haupt 1364 Scherben conſumiret worden. In Nr. 11te Woche fiel nichts merkwürdiges vor. In Nr. 12te Woche wurden die Schwefel-Dämpfe wieder in den alten Condenſor geſtellt, und hierauf 33 Scherben friſches Erz in den Ofen geſtürzt, womit derſelbe bis auf die Höhe von 7 F. angefüllt wurde. Nachdem der Keller ausgeräumet war, wollte Lentin wieder ſockeln laſſen; weil aber vor zwey Wind-Fängen die Erze noch glühend waren, und der Keller von den vor den andern beyden Wind-Fängen weggearbeiteten Erzen angefüllt wurde, ſo konnte die Erz-Säule, da ihr der Fuß nicht ganz genommen werden konnte, ſich nicht niederſetzen. Der angefüllte Keller wurde alſo ausgeleeret, und hierauf das Erz vor den übrigen beyden Wind-Fängen weggenommen, worauf ſich die Erze herabſetzten. Hiernächſt ward der Ofen mit dem in den Wind-Fängen gelegenen wenig gerößteten Erze, welches etwa 15 Scherben betrug, und mit 49 Scherben friſchem Erze wieder bis auf die vorige Höhe gefüllt, daher alſo im Ganzen 1446 Scherben Kupfer-Erz in den Ofen gekommen waren. In dem alten Condenſor fanden ſich auch in dieſer Woche 7½ Ctn graue Schwefel-Blumen, und bald nachher auch in dem neuen, 6 Ctn. ziemlich gelbe; beyde waren faſt ohne alle Säure. Mit Schluß dieſer Woche hatte übrigens die Hütte 884 Scherben erhalten. Mit Nr. 13te Woche Luciä ſchloß ſich nun inzwiſchen das Quartal; und da mit Schluß deſſelben, theils das Vergangene recapitulirt, theils das Künftige in nähere Ueberlegung gezogen wird, ſo mochte wohl der Lentiniſche Röſt-Ofen um deswillen einen Haupt-Gegenſtand mit ausmachen, weil man voraus ſahe, daß die Verſuche dieſes Hütten-Mannes ſchwerlich richtige Reſultate zur Folge haben würden. Kurz, die Sache ward ſo eingeleitet, daß in Nr. 2te Woche Remin., bey Gelegenheit der Berg-Berechnung, die Lentiniſche Röſt- und Schwefel-Fängerey entweder ihren lezten Stoß erhalten, oder wieder durch einen dritten Verſuch in neuen Betrieb geſezt werden ſollte. Dem Lentin ſchien dieſes zwar anfänglich willkommen zu ſeyn, allein, der Erfolg beſtätigte es doch nicht; denn da die anweſenden Berg-Rechnungs-Commiſſarien ſich ſelbſt nach Goslar verfügen wollten, um ſich durch den perſönlichen Augenſchein von den Unvollkommenheiten des Ofens zu überzeugen, ſo entfernte er ſich auf einmal heimlich, und

ſcheint

ſcheint durch dieſe Flucht zu erkennen zu geben, daß es ihm unmöglich geweſen iſt, ſein vaterländiſches Hüttenweſen, ſeiner Hoffnung gemäß, aufzuklären.

So endigte ſich der ganze Lentiniſche Röſt-Verſuch, welcher den beyderſeitigen Communion-Herrſchaften an 2 bis 3000 Thlr. gekoſtet hatte. Wie es ganz ſeit Kurzem heißt, ſoll derſelbe nochmahls unter Aufſicht eines dortigen Hütten-Officianten fortgeſetzt werden.

Des Rohſtein-Röſtens, wird weiter unten, wo ich vom Roſtſchmelzen handle, ferner Erwähnung geſchehen.

B. **Vom Beizen.** Eine andere Vor-Arbeit, wodurch die Kupfer-Erze zum Schmelzen deſto geſchickter gemacht werden, iſt das ſo genannte Beizen, welches darin beſteht, daß man die Erze eine gewiſſe Zeit in einer alkaliſchen Lauge einweicht, damit ſie von derſelben durchdrungen werden. Es iſt dieſes eine Arbeit, die heut zu Tage bey keinem einzigen Kupfer-Werke gebräuchlich iſt, wahrſcheinlich aber, nach Hrn. Hofr. **Hermann** Urtheil, bey manchen Erzen mit vielem Vortheile angewendet werden könnte, in welcher Vermuthung Derſelbe, durch einige im Kleinen ſelbſt gemachte Verſuche beſtärkt wurde. Er fand wegen dieſes Erz-Beizens bey einem ganz vergeſſenen metallurgiſchen Schriftſteller eine Nachricht, die um deſto mehr Aufmerkſamkeit verdient, je glücklicher die Verſuche ausgefallen ſind, die er erzählt, und die ich hier anzuführen für nöthig erachte, beſonders da ſie im Großen abgeführt worden ſind, dabey alle Glaubwürdigkeit für ſich haben, und zu weiterer Bearbeitung dieſes Gegenſtandes leiten können (1).

Die

(1) Der Verfaſſer hat ſich nicht genannt. Das Büchlein führt den Titel: Nutz- und ſonderbare Erfindung einer neuen Seigerung und Erzbeizung, Frf. und L. 1690, 8.

Die Hauptſache hierbey iſt die Lauge. Man nimmt dazu guten gebrannten und ungelöſchten Kalk, am beſten ſolchen, der erſt aus dem Ofen gekommen iſt, und macht davon eine Lauge, welche aber nur ſo ſcharf ſeyn muß, daß man es ſchmecken kann; alsdann vermiſcht man mit derſelben, und zwar auf jede 2 bis 3 rheiniſche Eimer Lauge, $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{8}$ Ctn. Pott-Aſche, doch dergeſtalt, daß die Lauge vorher warm gemacht werde, wodurch ſich die Pottaſche deſto leichter auflöſet: oder ſtatt dieſer kann man ſich auch der gemeinen Seifenſieder-Lauge bedienen. Mit dieſer Lauge nun, ſpricht der Verf., werden die Erze übergoſſen, und bleiben 2 bis 3 Tage ſtehen, binnen welcher Zeit ſie dann von der Lauge angegriffen, und von dem räuberiſchen Schwefel ziemlicher Maßen entlediger werden. Dieſes kann entweder in Butten, oder in großen hölzernen Kaſten, geſchehen, wo man die Erze während der Beize einige Mahl umrührt. Die Länge der Zeit, während welcher die Erze gebeizt werden müſſen, richtet ſich nach der Beſchaffenheit derſelben. Sehr ſchwefelreiche Erze müſſen länger beizen (2). Wie ſich die auf ſolche Art gebeizten Kupferſchiefer von Frankenberg in Heſſen, im Schmelzen verhalten haben, zeigen folgende Probenzettel.

No. 1.

(2) Man ſieht wohl, daß hier durch die Lauge und den Schwefel der Erze eine Schwefelleber entſtand, die auf dem naſſen Wege zum Theil geſchieden wurde. Voraus geſetzt, daß der Erfolg bey allen dieſen Proben richtig ſey, ſo kann man denſelben nichts anderm zuſchreiben, als der Fortſchaffung der überflüſſigen Schwefelleber, da ſolche, wenn ihre Gegenwart zu ſtark iſt, einen Theil Metall verſchlacket; auch kann dieſe Lauge eine beſſere Aufſchließung der feſten thon- und märgelartigen Erze bewirken. Aber bey quarzigen, und dabey nicht ſchwefelhaften, und überhaupt bey allen nicht ſchwefeligen Kupfererzen, dürfte dieſes von gar keiner, oder doch nur von ſehr geringer Wirkung ſeyn.

No. 1.

Frankenberg, d. 7, 8 und 9 May 1687.

Es wurden 60 Centner, jeder zu 108 Pf. gebeizte und geröſtete Erze vorgewogen, mit 12 Ctn. Fluß (Kalkſtein) und mit einigen Kupferſchlacken beſchickt.

Hiervon fielen: a) 1 Ctn. 51 Pf. Kupferſtein; b) 5 Ctn. 54 Pf. mattes eiſenſchüſſiges (Schwarz-) Kupfer; c) 1 Ctn. 17 Pf. gutes Schwarzkupfer; d) 6 Ctn. an Eiſenſauen, und etliche Karren Ofenbrüche. Dieſe hielten nach der kleinen Probe, nämlich: a) 81 Pf., b) 4 Ctn., c) 1 Ctn 17 Pf., und d) 10 Pf., zuſammen 6 Ctn.; folglich ein ganzes Schmelzen von 120 Ctn., 12 Ctn. Schwarzkupfer. Da nun bey der vorigen gemeinen Schmelzungsart aus der nämlichen Menge Erz nur 8 bis $8\frac{1}{2}$ Ctn. Kupfer ausgebracht wurden, ſo zeigte ſich hierbey ein ein ſehr beträchtlichrr Vortheil von mehr als 3 Ctn.

No. 2.

Vom 22 bis zum 29 May 1687. 6 Tage und 6 Nächte.

Es wurden 120 Ctn. gebeizte, und darauf geröſtete oder vielmehr gebrannte Erze vorgewogen, mit 24 Ctn. Fluß beſchickt, und mit 10 Reuß 11 Maß Kohlen durchgeſetzt.

Hiervon fielen: a) an Schwarzkupfer 4 Centner 62 Pf.; b) an Rothkupfer (Spurſtein) 11 Centner 42 Pf.; c) an eiſenſchüſſigen matten Kupferknoten 10 Ctn. 70 Pf., welche zuſammen an guten Schwarzkupfer 13 Cent. $95\frac{1}{2}$ Pf. hielten, welches von ſolcher Güte war, daß ihm in der Gare vom Centner nur 3, höchſtens $4\frac{1}{2}$ Pf. abgiengen.

No. 3.

Den 1 Jun. 1687.

Es wurden abermal 120 Ctn. gebeizte Erze mit den vorigen von einerley Gehalt vorgewogen, mit 24 Ctn. Fluß beſchickt, denſelben aber, ſtatt Kupfer-, leichtflüſſige Bleyſchlacken vorgeſchlagen, und mit 9 Reuß 3 Maß Kohlen durchgeſetzt.

Hier-

Hiervon fielen: a) an Schwarzkupfer, 11 Centner 94 Pf.; b) 2 Ctn. Spurſtein, und einige Eiſenſauen, welches alles zuſammen 13 Ctn. 9 Pf. Schwarzkupfer hielt.

No. 4.

Den 24 Jun. 1687.

Es wurden 60 Ctn. ungebeizte Erze vorgewogen, mit 12 Ctn. Fluß beſchickt, und auf die gewöhnliche Art mit 4½ Reuß Kohlen durchgeſetzt.

Hiervon fielen: a) an Schwarzkupfer, welches ſehr eiſenſchüſſig war, 2 Centner 15 Pf.; b) an Kupferſtein, 3½ Centner; c) an Eiſenknoten, 3 Centner, welches alles zuſammen nur 4 Ctn. 83 Pf. gutes Schwarzkupfer hielt.

No. 5.

Den 4 Jul. 1687.

Es wurden 120 Ctn. ungebeizte Erze vorgewogen, mit 24 Ctn. Fluß beſchickt, und auf die gewöhnliche Art mit faſt 10 Reuß Kohlen durchgeſetzt.

Hiervon ſind gefallen: a) Schwarzkupfer und Spurſtein 15 Ctn. 92 Pf.; b) an Eiſenknoten, 4 Ctn., welches alles zuſammen nur 9 Ctn. 42 Pf. gutes Schwarzkupfer hielt.

No. 6.

Den 11 Jul. 1687.

Es wurden abermahl 120 Ctn. ungebeizte Erze vorgewogen, mit 24 Ctn. Fluß beſchickt, und mit 9½ Reuß Kohlen durchgeſetzt.

Hiervon fielen: a) an eiſenſchüſſigem Schwarzkupfer, 3 Ctn.; b) an Kupferſtein, 12½ Ctn.; c) an kupferigen Eiſenknoten, 6 Ctn. welche zuſammen 9¾ Ctn. an guten Schwarzkupfer hielten.

Dieſen Proben fehlt zwar die gehörige Genauigkeit darin, daß 1. der Gehalt der Erze nicht bey jeder Probe angegeben iſt, (es waren aber alle von Einem Haufen); und 2. daß die Schwarzkupfer ꝛc. nicht gehörig ge-

gart, und die Lauge, die doch auch etwas Kupfer in ſich genommen haben muß, nicht probiert worden iſt, um das Ausbringen recht genau zu wiſſen; nichts deſto weniger aber zeigen ſie den beträchtlichen Unterſchied, welcher zwiſchen gebeizten und ungebeizten Erzen Statt hat, hinlänglich, und dieſes kann zu weiterer Unterſuchung dieſes merkwürdigen Umſtandes genug ſeyn.

Der Autor führt ferner noch an, daß die frankenbergiſchen Kupfererze ſilberhaltig ſeyn, und bey ungebeizten Erzen gemeiniglich 12 bis 14 Loth im Centner Schwarzkupfer halten. Weil alſo bey dem Schmelzen der gebeizten Erze um ein Beträchtliches mehr Schwarzkupfer fiel, ſo hätte man denken ſollen, daß ſolches an Silber geringhaltiger ſeyn würde; das fand ſich aber nicht, ſondern das Schwarzkupfer von gebeizten Erzen war eben ſo reich an Silber, als das von ungebeizten, ſo, daß alſo nicht nur an Kupfer, ſondern auch an Silber, ein ſehr anſehnlicher Zuwachs erſchien.

Vom Schmelzen der Kupfer-Erze im Großen.

A. Vom Roh-Schmelzen. Bey dem Schmelzen der Kupfererze iſt eben ſowohl, wie bey den Erzen anderer Metalle, die erſte Frage, welche ſchmelzwürdig ſeyn, d. h. welche ſo reich an Gehalt ſeyn, daß dabey, nach Abzug aller Koſten, noch ein Ueberſchuß heraus komme. Es läßt ſich aber gar nicht beſtimmen, welchen Gehalt eigentlich die Kupfererze in dieſer Rückſicht haben müſſen, weil ſolches auf einer Menge oekonomiſcher und politiſcher Localumſtände beruhet, die in jedem Lande verſchieden ſind. Man verſchmelzt Kupfererze, die im Gehalte kaum 2, und wieder andere, die im Durchſchnitt 10 pro Cent und mehr Gar-Kupfer geben, und es erſcheint oft bey

den letztern kein größerer Ueberſchuß, wie bey den erſtern.

So geben z. B. die Kupfererze zu Thalitter, $\frac{3}{4}$ bis 4 Pfund Schwarzkupfer im Centner (3), im Durchſchnitt aber nicht mehr, als 2, und nach Herrn von Cancrin 3 Pfund. — Im Dillenburgiſchen geben die Erze im Durchſchnitt zwar über 22 Pf. im Centn. (4), ſie machen aber keine große Menge aus. — Von den reichern ſchmölnizer Erzen kommt der Centner überhaupt (denn es giebt zwölf- und mehr pfundige Erze, auf 6 bis höchſtens 8 Pf.; von den ärmern, auf 2 bis 3, und von beyden im Durchſchnitt gegen 5 Pfund. Sie ſind sehr ſchwefelreich, aber arm an Silber (5). — Im neuſtädter Revier, in Sachſen, halten die Schiefer $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Pfund (6). — Zu Fahlun, in Schweden, $1\frac{1}{2}$ bis 2 p. C. (7), und im Loberge, 7 bis 10 p. C. (8). Die mansfeldiſchen Schiefer halten, im Durchſchnitt, im Cent. 2 Pfund Kupfer und 1 Quent Silber (9). — Auf der Inſel Anglesy, in England, ſollen 200 Tonnen Erz nur $1\frac{1}{2}$ Tonnen Metall, alſo nur $\frac{3}{4}$ p. C. geben; und doch ſollen daſelbſt jährlich über 3000 Centn. Kupfer erzeuget werden (10). — Von den Schiefern zu Rothenburg an der Saale, halten 48 Ctn. nur 72 bis 73 Pfund, alſo $1\frac{1}{2}$ pro Cent, Schwarzkupfer, und dieſes im Centner 6 bis 7 Unzen Silber (11). — Hingegen bey Coquimbo, in Chili, ſoll man keine ärmere Erze bearbeiten, als welche die Hälfte Kupfer geben

(3) Klipſtein mineral. Briefe, Heft 1, S. 4.

(4) Eb. daſ. H. 5, S. 37.

(5) Ferber ung. Berg. S. 256.

(6) Ferber N. B. S. 294.

(7) Canzler. Zu Schreber's Zeiten noch 6 bis 7 pro Cent. (N. Cam. Schr. Th. 1, S. 90.)

(8) v. Cronſtedt Min. Geſch. S. 140.

(9) Zückert, Th. 2, S. 211.

(10) Chem. Annal. 1788, St. 2. S. 146.

(11) *de Heinitz* Memoire ſur les produits du regne mineral de la Monarchie Pruſſ. p. 4.

ben (12). — Zu Godelsheim, gaben die Schiefer im Durchſchnitt 3 p. C. Garkupfer (13). — In Sibirien, giebt es Kupferhütten, wo die Erze bis 10, und andere, wo ſie nur $1\frac{1}{2}$ bis 2 p. C. Kupfer geben; bey beyden erſcheint faſt gleicher Vortheil, welches allein von Lokalumſtänden abhängt. Die meiſten halten daſelbſt, beſonders die Sand-Erze, 2 bis 3 pro Cent.

Es werden auch zuweilen Kupfererze mit Schaden gebauet, um nur Kupfer zur Münze zu bekommen. Einige Kupfererze ſind aber zuweilen ſo arm an Kupfer, daß ſie auf keinerley Art Vortheil gewähren könnten, wenn ſie nicht zugleich einigen Silbergehalt beſäßen, der die Koſten oft mit Ueberſchuß wieder erſetzt.

Bey der Roh-Arbeit iſt es ein Hauptumſtand, daß die zu verſchmelzenden Erze ſowohl in Rückſicht ihres Verhaltens im Feuer, als auch einiger Maßen in Abſicht ihres Gehaltes, vorher gehörig ſortiert werden. Wenn man mit gehöriger Genauigkeit dabey verfährt, ſo zertheilen ſich die Kupfererze in dieſer Rückſicht in folgende Sorten.

1. Grüne und blaue ocherartige Erze, deren Gangart entweder kalk- thon- und märgelhaft iſt, die gemeiniglich gröblich zerſchlagen und ungeröſtet verſchmolzen werden, die im Feuer ſehr leichtflüſſig ſind, und deren Gehalt 2 bis 5 pro Cent, ſelten darüber, beträgt. Dieſe ſind auch ſelten, oder wenigſtens nur von einem unbeträchtlichen Silbergehalt.

Der Gehalt der Erze iſt hier nur ungefähr im Durchſchnitt angegeben, wie ſie gemeiniglich in den angezeigten Sorten zum Verſchmelzen zu den Hütten kommen. Einzelne ausgeſuchte Stufen ohne Bergart (wovon immer auch ein Theil mit verſchmolzen wird,) halten freylich oft um ein ſehr Beträchtliches mehr.

2. Ro-

(12) Molina Naturgeſch. von Chili, S. 76.

(13) v. Cancrin B. d. v. B. S. 29.

2. Rothe, braune und ſchwärzliche ocherartige Erze, deren Gangarten zum Theil ebenfalls von obbeſagter Beſchaffenheit, doch aber mehr thonhaft, und dabey gemeiniglich ſehr eiſenſchüſſig, ſind. Sie werden auch nicht geröſtet, es ſey denn, daß ſie, z. B. die ſchwärzlichen Kies-Ochern, gar zu ſchwefelhaltig wären. Im Gehalte an Kupfer ſind ſie meiſtentheils reicher, wie die obigen, an Silber aber eben ſo arm. Bey dieſer Sorte findet ſich nicht ſelten reiches Glaserz eingeſprengt, angeflogen, in Schnürchen ꝛc. Sie geben von 2 bis 8 pro Cent Garkupfer, und ſind ziemlich leichtflüſſig.

Zuweilen ſind auch derbe und löcherige Quarze mit vielen und ſchmelzwürdigen rothen Kupferochern eingeſprengt, und in dieſem Falle ſind dergleichen Erze ſehr ſtrengflüſſig. Manchmahl, z. B. im Schlangenberg, führt auch der Hornſtein und Schwerſpath Silberhaltige Kupfererze, die ſich im Schmelzen wieder anders verhalten, als die gewöhnlichen Kupfererze. — Zum Lauterberg am Harze, brechen dergleichen rothe, ſehr eiſenſchüſſige und ſtrengflüſſige, und zugleich eine andere Sorte weißlicher (oder grünlicher) Kupfererze, die daſelbſt weißes Gemeinerz und rothes Gemeinerz genannt werden (14). — Bey Silberg in Heſſen, ſind die ſchwarz zerwitternden Kupfererze, nach Klipſtein's Bericht (15), nicht ſo geſchmeidig, als die andern; ſie haben mehr Kies und Schwefel (wohl auch Eiſen und etwas Arſenik) in ſich. Die gelben laſſen ſich beſſer behandeln, am beſten aber die braunen; dieſe geben gleich im erſten Schmelzen einen guten Kupferſtein.

3. Die grauen derben Glas-Erze, brechen zuweilen ſo häufig, daß ſie einen großen Theil der Förderniß ausmachen. In dieſem Falle müſſen ſie allein verſchmolzen werden. Sie haben, wegen ihres ſtarken Schwefelgehaltes, eine ſtarke Röſtung nöthig.

 Ihre

(14) Schlüter, S. 194.

(15) B. 2, H. 2, S. 164.

Ihre Gangart, von der ſie ſich jedoch gemeiniglich ziemlich rein ſcheiden laſſen, iſt gewöhnlich kalk- oder märgelhaft. Ihr Gehalt an Kupfer ſteigt von 5 bis 10, 12 und mehr pro Cent. Der Silbergehalt iſt meiſtentheils unbeträchtlich. Sie ſind gemeiniglich nicht ſehr ſtrengflüſſig.

4. Die Fahl-Erze, müſſen da, wo ſie in einiger Menge brechen, auch allein, oder mit den derben Glaserzen, verſchmolzen werden. Ihre Gangarten ſind gemeiniglich quarz- kalk- und märgelhaft. Sie können, theils wegen ihres Schwefel- und Arſenikgehaltes, theils wegen ihrer Strengflüſſigkeit, nicht ungeröſtet verſchmolzen werden. Ihr Kupfergehalt iſt mäßig, von 3, 4, 5 bis 10 pro Cent, aber gemeiniglich beſitzen ſie einen beträchtlichen Gehalt an Silber, der im Centner Schwarzkupfer von 3 bis 5, und zuweilen bis 8, 10 und 15 Loth beträgt. Es iſt aber ſelten, daß irgendwo ſo viele Kupferfahlerze brechen, um ſie rein und in ſolcher Menge von den übrigen ſcheiden zu können, daß man ſie allein verſchmelzen könnte. Sie ſind gemeiniglich nur den Glaserzen, Kupferſchiefern und quarzigen Kupferkieſen eingeſprengt, und müſſen alſo auch mit dieſen verſchmolzen werden.

Den größten Theil der verſchmelzenden Kupfererze machen die Fahlerze zu Brixelek in Tyrol, zu Neuſohl in Ungarn, und zu Baigorry in Frankreich, aus.

5. Die Kupfer-Kieſe, welche nach vorhergehender ſtarker Röſtung, und am liebſten für ſich allein, verſchmolzen werden, ſind auch ſelten reich an Kupfer, gewöhnlich von 2 bis 5 pro Cent; ſie haben aber oft einen beträchtlichen Silber- und zuweilen auch einen guten Goldgehalt. Ihre gewöhnlichſte Gangart iſt, wenn ſie nicht im Schiefer brechen, Quarz und Kalkſtein. Ihr Gehalt an edlen Metallen rührt oft von eingeſprengtem Fahlerz her. Zuweilen ent-

hal-

halten ſie auch Bleyglanz. Die Leicht- oder Strengflüſſigkeit iſt bey den Kieſen ſehr verſchieden, und rührt großen Theils von der eingemengten Gangart, und von dem größern oder geringern Gehalte an Eiſen, her.

Die Kupfer-Rieſe machen faſt die ganze Menge der verſchmelzenden Kupfererze aus: zu Fahlun, in Schweden; im Rammelsberg, am Oberharz; zu Katharinaberg, in Böhmen; zu Cheſſy, bey Lyon in Frankreich; in den Grafſchaften Derby und Stafford, in England; zu Schmölniz, in Ungarn; (auch zu Neuſohl verſchmelzt man viel Kies,) imgl. im Banat zu Oravicza, Saſka; zu Agordo, im Venetianiſchen; zu Sambor, in Kroatien; auf Angleſy, in England; ehedem zu Kupferberg, in Schleſien, u. ſ. w.

6. Die Kupfer-Schiefer, die ihren Gehalt oft von allen Sorten der denſelben eingeſprengten Kupfererzen haben, führen von 2 bis 10 pro Cent Garkupfer, und darüber, und oft einen verhältnißmäßig ſehr beträchtlichen Silbergehalt. Ihre Matrix iſt gemeiniglich thon- oder märgelhaft, und faſt immer ſind ſie ſtrengflüſſig.

Kupfer-Schiefer werden unter andern verſchmolzen: zu Riegelsdorf in Heſſen; im Mansfeldiſchen; zu Ilmenau; zu Thalitter; bey Godelsheim, Frankenberg, Bottendorf ꝛc.

7. Die Kupfer-Sanderze, ſteigen im Kupfergehalt von 2 bis 5, ausgeſuchte zuweilen auf 10 pro Cent, ſelten darüber. Ihr Silbergehalt iſt unbeträchtlich, und insgemein kaum merklich. Ihre Matrix beſteht meiſt aus Quarz Sand und andern quarzigen Kieſeln, zuweilen mit etwas Märgel gemiſcht. Im Schmelzen ſind ſie überhaupt ſtrengflüſſig.

Kupfer-Sanderze werden in Menge in den uraliſchen Gebirgen, und bey Ilmenau in Thüringen, verſchmolzen.

8. Die glimmerhaften Kupfererze, die zuweilen im Glimmerſchiefer oder Gneiß ꝛc. brechen, und wegen ihres bey ſich habenden Glimmers oder Talkes ungemein ſtrengflüſſig ſind, werden daher zähe Erze genannt. Sie ſind gemeiniglich nicht ſehr reich an Kupfer, beſitzen aber doch zuweilen einen ſcheidewürdigen Silbergehalt.

Zu Fahlun in Schweden brechen die Kupferkieſe, die aber am Gehalte reich genug ſind, zum Theil mit und in Talk, Glimmer, und dergleichen ſtrengflüſſigen Gangarten. Ueberhaupt werden hier die Erze, welches, erwähnter Maſſen, faſt lauter Kieſe ſind, in 3 Sorten eingetheilt: a) in hartes Erz, welches nicht ſonderlich ſchwefelig, und mit Kieſel, Quarz, Felsſtein ꝛc. vergeſellſchaftet iſt; b) in weiches Erz, welches einen Ueberfluß an Schwefel, und auch Kobalt, Arſenik, Eiſen ꝛc. bey ſich führt; und c) in zähes Erz, welches ſehr ſtrengflüſſig, und mit Glimmer, Talk, Amiant ꝛc. vermiſcht iſt.

Alle dieſe verſchiedene Sorten der Kupfererze erfordern im Schmelzen auch eine verſchiedene und ihren Eigenſchaften angemeſſene Behandlung, theils in Abſicht der Beſchickung oder des Fluſſes, und theils in Anſehung des Ofenbaues.

Die Beſchickung iſt eines der weſentlichſten Dinge, und man kann hier nicht leicht, ſo wie z. B. bey den Eiſenerzen, ein Erz mit dem andern beſchicken, ſondern es kommt hierbey hauptſächlich auf die zu zuſchlagenden Flüſſe an; dieſe aber beſtehen in ſaliniſchen und dichten Kalk-Stein, in Kalk-Schiefer, Kalk-Märgel, Fluß-Spath, Quarz-Sand, Pfannen-Stein, und in Kupfer-Eiſen- oder Bley-Schlacken, auch manchmal in Kies und in armen Eiſen-Steinen (16). Doch iſt der gewöhnlichſte Fluß der Kalk-Stein mit einer verhältnimäßigen Quantität Schla-

(16) Nach des de la Metherie, in Paris, Nachricht, ſoll man den Borax in Menge in Peru gefunden haben, und ihn

Schlacken; man gebraucht ihn ſowohl roh, als gebrannt (17). Die Menge deſſelben hängt von der Beſchaffenheit der Erze ab, und beträgt gegen dieſe 5, 10, 15 bis 20, ja bis 50 pro Cent, und noch wohl darüber.

Aus einigen Verſuchen, welche Wallerius mit der Beſchickung des Kalkes beym Kupfer-Schmelzen im Kleinen angeſtellt hat (18), ſcheint zu folgen, daß der Kalk hierbey mehr ſchädlich, als nützlich, ſey; allein, die Erfahrung im Großen bey vielen Kupfer-Hütten, wo der Zuſchlag von Kalk mit Nutzen angewandt wird, beweiſet das Gegentheil. Vermuthlich liegt der Grund darin, daß Wallerius bey ſeinen Verſuchen reines Metall gebraucht hat, welches, nebſt dem übrigen gebrauchten Fluß, vom Kalkſtein allzu ſtark aufgelöſet wurde. Im Großen aber, wo das Erz oft mit ſehr ſtrengflüſſigen Bergarten vermiſcht iſt, und wo man weder ſchwarzen Fluß noch Borax zum Fluß nehmen kann, leiſtet der Kalk-Stein ſehr gute Dienſte, wofern nur die ſchwefeligen Erze gut geröſtet worden ſind, damit er nicht zu einer Schwefel-Leber werden könne. Letzteres iſt bey auſſerordentlich ſtrengflüſſigen, z. B. glimmerhaften, Erzen doch auch zuweilen nützlich. Wallerius behauptet auch: Kupfer-Erze müſſen nur mit Kupfer-Schlacken beſchickt werden; die Erfahrung lehrt aber, daß Bley-Schlacken bey den Kupfer-Arbeiten in manchen Fällen ſehr nützlich ſeyn. Zu allgemein iſt es auch wohl, wenn er ferner behauptet: die Kupfer-Erze wollen zum Zuſchlag lieber Schlacken und glas-

ihn daſelbſt zum Schmelzen der Kupfererze anwenden. Chem. Annal. 1787, St. 8, S. 160, welches, wofern es wahr iſt, freylich ein vortrefflicher Fluß iſt.

(17) Kalk-Stein wird faſt in ganz Sibirien den Kupfererzen zugeſchlagen. In Ungarn und im Banat gebraucht man meiſtentheils Kies; bey einigen Hütten in Deutſchland ſetzt man, ſo wie in England, Fluß-Spath zu. Bey einigen Hütten im Ural, hat man ehedem Pfannen-Stein gebraucht; und bey Turtſchaninows Werken gebraucht man Quarz-Sand. Auch in Fahlun gebraucht man Quarz zum Zuſchlag.

(18) Anf. der Metallurgie, S. 223, f.

glasartige Steine haben, durch deren Beymiſchung auch das in den Erzen befindliche Eiſen niedergeſchlagen wird. — Das Eiſen muß mit dem Kupfer nicht niedergeſchlagen, ſondern von dieſem ausgeſchieden werden.

Es iſt noch unentſchieden, ob der rothe, oder der gebrannte Kalkſtein beſſer ſey. Man brennt ihn gemeiniglich nur, um ihn nicht zerſtücken zu dürfen, da er gebrannt ohnehin zu einem Mehl zerfällt. Wo man ſaliniſchen Kalk-Stein hat, und die Erze ſehr ſtrengflüſſig ſind, thut er, ungebrannt, ſehr gute Dienſte, weil er den Fluß ſehr, und beſſer als der gebrannte, befördert. Märgel aber, beſonders wo die Erze ohnehin ſehr thonartig ſind, iſt bey weitem nicht ſo gut, als reiner Kalkſtein; und nur die Noth kann deſſen Gebrauch entſchuldigen. Alle Kupfererze vertragen den Kalkſtein als Fluß; einige mehr, andere weniger, vorzüglich ſind die quarz- und thonartigen deſſen benöthigt. Einige von den grünen Ochererzen ſind aber zuweilen ſelbſt ſo häufig damit verſehen, daß man ihnen nichts, oder nur wenig davon zuſetzt, und dafür lieber etwas Quarz-Sand gebraucht, um die Schlacken reiner zu machen. Der Pfannen-Stein wird, wo man ihn häufig haben kann, auch zuweilen zur Beſchickung der Kupfer-Erze gebraucht; er bringt dieſelben zwar ſehr leicht und rein durch den Ofen, raubt aber, beſonders wenn er gypshaft iſt, etwas Kupfer. Eiſenſtein und Eiſenſchlacken werden den ſehr ſchwefelhaften Erzen zugeſetzt, um dadurch das Kupfer deſto leichter vom Schwefel zu befreyen. Manche, z. B. ſehr kalkſpathige Erze, haben ihren Fluß ſelbſt bey ſich.

Nach getroffener Beſchickung der Erze, die durch Grundſätze und wiederholte Erfahrungen beſtimmet werden muß, ſchreitet man zum Roh-Schmelzen. Ehe ich aber die hierbey vorfallenden Arbeiten anzeige, iſt nöthig, die dazu erforderlichen Oefen zu beſchreiben.

ben. Dieſe ſind hauptſächlich von zweyerley Art: entweder ſo genannte Krummöfen, oder aber Hoheöfen. In England ſind auch Wind- oder ſo genannte Cupoloöfen gebräuchlich. Jene ſind die gewöhnlichſten, und von mehrern Schriftſtellern, vorzüglich von Schlüter'n (19) und Cramer'n (20) beſchrieben und gezeichnet worden; ihr Bau iſt aber nicht allerwärts einerley.

Ein Kupfer-Erz-Schmelz-Ofen am Unterharz z. B. wird von Schlüter'n folgender Maßen beſchrieben. Er iſt ein Krummofen, und nach den beym Bau der Schmelzöfen überhaupt zu beobachtenden Regeln gebauet, was nämlich das äuſſere Mauerwerk, die Abzüchte, u. ſ. w. betrifft. Die Vorwand iſt von Barnſteinen, und die Einfaſſung des Vorder-Heerdes entweder von großen Steinen, oder gegoſſenen Eiſenplatten, gemacht, wozu man auch wohl die abgenutzten Seiger-Scharten gebraucht, oder wenn ſonſt etwas von gegoſſenem Eiſenwerk vorfällt. Der Ofen iſt von dem Deck-Stein über der Abzucht auf bis mit der Vor-Wand gleich 9 Fuß hoch, und vom Herd auf, bis dahin, 5½ F. hoch, 3½ F. lang, und 1 F. 8 Z. weit. Ueber die Abzucht werden Schieferknobben gedeckt, etwa bis 6 Z. hoch, darauf 9 Z. hoch Schlacken, worüber ein Lehmherd 6 Z. ſtark gemacht wird, worauf 1 F. hoch ſchwer Geſtübe zu einer Sohle kommt, welche bey jedem Zumachen ſtehen bleibt. Vor dieſem Schmelzofen liegen hölzerne Bälge, und kupferne Formen. Die Form liegt in dem Schmelzofen über den Lehmherd 2½ Fuß hoch und wagegleich, welche Anlegung, und wie der Ofen beſchaffen ſeyn muß, aus Fig. 3297 erſehen werden kann.

Erklä-

(19) Unterricht von Hüttenwerken, S. 72, fgg.
(20) Anfangsgr. der Metallurgie, 1774.

Erklärung der Fig. 3297, welche einen unterharziſchen Kupfererz-Schmelz-Ofen abbildet.

A. Der untere Grund.

1. Das Fundament vom Mauerwerk. 2, die Abzüchte.

B. Der obere Grund.

1. Mauerwerk von den Pfeilern und Hinter-Mauer. 2, beyde Seitenmauern des Schmelzofens. 3, der unterſte Grund des Schmelzofens. 4, wo die Form liegt. 5, Gegend von der Vorwand. 6, der Vorderherd. 7, das Spor. 8, der Stichherd.

C. Die Hinterſeite.

1. Der Grund von der Mauer in der Erde. 2, die Hintermauer. 3, der Ausgang von der Abzucht. 4, die Brandmauer. 5, die Form.

D. Der Standriß.

1. Das Fundament in der Erde. 2, beyde Pfeiler. 3, beyde Seitenmauern vom Schmelzofen. 4, die Hinterſeite vom Schmelzofen. 5, der Bogen über dem Schmelzofen. 6, die Abzüchte. 7, der Deckſtein. 8. Schlacken. 9, der Lehmherd. 10, ſchwer Geſtübe. 11, ordinär Geſtübe. 12, die Form. 13, das Spor. 14. der Stich. 15, der Stichherd.

E. Durchſchnitt in die Länge.

1. Das Fundament von Mauerwerk in der Erde. 2, die Hintermauer. 3, ein Stück vom Pfeiler. 4, eine Seitenmauer vom Schmelzofen. 5, ein Stück von der Vorwand. 6, die Abzüchte. 7, der Deckſtein. 8, Schlacken. 9, der Lehmherd. 10, ſchwer Geſtübe. 11, ordinär Geſtübe. 12, die Form. 13, das Auge. 14, das Spor.

F. Das Profil.

1. Beyde Pfeiler. 2, die Hintermauer. 3, der Bogen über dem Schmelzofen. 4, beyde Seitenmauern vom Schmelzofen. 5, die Vorwand. 6, der Schmelzofen. 7, das Auge. 8, der Vorderherd. 9, das Spor. 10, der Stichherd. 11, die Schlackentriſt.

Die-

Dieſes iſt einer der älteſten und gebräuchlichſten Kupfer-Schmelz-Oefen in Deutſchland. Sie ſind aber nicht bey jedem Kupferwerke auf gleiche Art gebauet. Einige ſind höher, andere niedriger, weiter oder enger. Bey einigen ſchmelzt man mit eiſernen, bey andern mit kupfernen Formen; dieſe liegen bald horizontal, bald ſtehen ſie. Einige haben hölzerne, andere lederne Bälge, u. ſ. w. aber alle leiſten, nach der Beſchaffenheit der Erze, der Zuſchläge, der Kohlen ꝛc. eine Genüge. Es giebt aber doch auch hiebey einige allgemeine Regeln; z. B. ein Krummofen zum Kupfererzſchmelzen wird, vom Herde an zu rechnen, nicht leicht über 6 Fuß hoch gebauet: man giebt ihm lieber einen runden, als einen viereckigen Schacht; dieſer muß aus guten Ofenſteinen, oder ſehr feuerfeſten Backſteinen, beſtehen. Die Form kann von Roh- oder von geſchmiedetem Eiſen, und auch von Kupfer ſeyn; die von geſchmiedetem Eiſen ſind aber vorzuziehen. Der Herd wird von ſchwerem Geſtübe geſchlagen. Die Bälge macht man lieber von Holz, als von Leder, u. ſ. w.

Zu Riegelsdorf, im Heſſiſchen, iſt der Krummofen auf Kupfer-Schiefer auch, vom Deck-Stein an zu rechnen, 9 F. hoch, 4 F. lang, unten bey der Form 3½ F. weit, und läuft zuſammen, ſo, daß er oben, wo die Vorwand zu Ende iſt, 2¼ F. weit bleibt; er geht auch auf allen vier Seiten gegen oben enger zu. Die Form liegt wagerecht, und 15 Zoll höher, wie der Vorderherd vor der Vorwand iſt, iſt von Eiſen, und hat hölzerne Bälge (21).

Der Kupfer-Schmelz-Ofen zu Neuſohl, in Ungarn, iſt vom Deckſtein 9, vom Herde an aber 5½ Fuß hoch, 4 F. lang, vorn 2½ und hinten 4 F. weit. An ſtatt der Vorwand iſt eine eiſerne Thür angehängt, die mit Backſteinen angeſetzt iſt. Die Form liegt 10 Z. in den Ofen, wagerecht, und werden darunter auf das Geſtübe 3 Back-Steine

(21) Schlüter, a. ang. O. S. 76.

Steine geſetzt, und mit Lehm verwahrt. Das Gekläſe iſt von Leder. Uebrigens hat dieſer Ofen einen Vor- und einen Spur- oder Stichherd. Der Vorderherd iſt umher mit einem ſtarken Kupferbleche umgeben, welches oben mit einem ſtarken eiſernen Bande eingefaßt, und an beyden Enden mit eingemauert iſt (22).

Zu Fahlun, in Schweden, iſt der Kupferofen darin von andern unterſchieden, daß der Herd oder Tiegel nicht unter der Vorwand aus vor den Ofen geht, ſondern mitten in dem Ofen iſt, weshalb dann der Stich an der Seite durch den Pfeiler geht, und der Stichherd an der Seite des Pfeilers angelegt iſt. Auch iſt der Ofen unten 8 Z. weiter, wie oben, übrigens aber wie andere Krummöfen gebauet. Die Abzüchte gehen unter dem Ofen ins Kreuz durch, und ſind gewölbt. Der Schmelzofen iſt, vom Schluß der Abzucht an, bis oben mit der Vorwand gleich, 9½ F. hoch; vom Herde auf bis dahin, 4 F. 6 Z. Ueber der Abzucht 1 F. hoch Schlacken, darauf ½ F. hoch Sand und Lehm, worüber ein Sohlenſtein gelegt wird, ½ F. dick. An den Seiten inwendig des Ofens, werden die Steine eingeſetzt, welches der Tiegel genannt, und darin mit Geſtübe zugemacht wird. Dieſer Tiegel iſt vom Sohlenſtein bis an die Form 3 F. hoch, von der Form an bis mit der Vorwand gleich, iſt der Ofen 4½ F. hoch, 4 F. lang, unten bey der Form 3, und oben 2 F. 4 Z. weit. Die Form iſt von Kupfer, liegt wagerecht, und vor dem Ofen befinden ſich hölzerne Bälge. Siehe Fig. 3298.

A. Der untere Grund.

1. Der Grund vom Mauerwerk. 2, die Abzüchte.

B. Der oberre Grund.

1. Mauerwerk von den Pfeilern und der Hintermauer. 2, beyde Seitenmauern. 3, Die Brandmauer. 4, der untere Grund vom Ofen. 5, wo die Form liegt. 6, der Tiegel oder Spor. 7, der Stich. 8, der Stichherd. 9, die Schlackentrift.

C. Die hintere Seite.

1. Mauerwerk in der Erde. 2, die Hintermauer. 3, der Ausgang von der Abzucht. 4, Die Brandmauer. 5, die Form.

D. Der

(22) Eb. daſ., S. 82.

D. Der Stand-Riß.

1. Das Fundament in der Erde. 2, beyde Pfeiler. 3, beyde Seitenmauern des Schmelz Ofens. 4, die hintere Seite des Ofens. 5. die Abzucht. 6, Schlacken. 7, Lehm und Sand. 8, der Sohlenſtein. 9, Steine, die um den Tiegel geſetzt ſind. 10, die Form. 11, das Geſtübe oder Zumachen vom Tiegel. 12. der Stich. 13, der Stichherd.

F. Durchſchnitt in die Länge.

1. Das Fundament vom Mauerwerk in der Erde. 2, die Hintermauer. 3, die Brandmauer. 4, eine Seitenmauer vom Ofen. 5, die Form. 6, die Abzucht. 7, Schlacken. 8, Lehm und Sand. 9, der Sohlenſtein. 10, Steine, die um den Tiegel geſetzt ſind. 11, Geſtübe vom Tiegel. 12, der Tiegel oder Spor.

F. Das Profil.

1. Beyde Pfeiler. 2, die Hintermauer. 3, beyde Seitenmauern vom Ofen. 4, die Vorwand. 5, der inwendige Ofen. 6, das Auge. 7, das Schlacken-Bett. 8, der Stich. 9, der Stichherd (23).

Ein türkiſcher Kupferſchmelz-Ofen zu Meydambek, in dem Königreiche Servien, ſoll ehedem vom Vorherde an, 3 F. hoch, 1½ F. lang, und 1½ F. weit geweſen ſeyn. Mit einem ſolchen Ofen ſollen die Türken wöchentlich 1 Centn. Kupfer ausgebracht haben (24).

Unter den Hohen-Oefen zum Kupfererzſchmelzen, wird derjenige für den beſten gehalten, welcher auf den mansfeldiſchen Hütten vorgerichtet, und 1727 von dem Zehendner Ehrenberg in Eisleben angegeben worden iſt. Ein ſolcher Ofen iſt vom Bodenſtein bis zum Ende der Vorwand 18½ F., vom Sohlenſtein bis dahin aber 15 F. hoch, 3½ F. lang, bey der Form 2¾, und vorn bey der Vorwand 2½ F. weit, und

(23) Eb. daſ. S. 85.
(24) Eb. daſ. S. 93.

und läuft dergeſtalt an, daß er oben nur 1 F. 10 Z. weit bleibt. Im Fundament iſt dieſer Ofen wie die Krumm-Oefen angelegt, nur daß hierbey die Abzüchte verändert und größer ſind; ſie ſind gewölbt, und an beyden Seiten und vorn groß, unter den Ofen her aber kleiner. Ueber dieſe liegt der Bodenſtein etwa ½ F. dick; darauf folgen 1 F. hoch Schlacken, und über dieſen wird in dem Ofen ein Lehmherd, 2 F. hoch, vor dem Ofen aber, unter beyden Herden, etwa nur ½ F. hoch, gemacht. Auf dieſen Lehmherd wird in dem Ofen ein Sohlenſtein, 6 bis 8 Z. dick, welches ein rother Sandſtein iſt, gelegt, und darauf Geſtübe bis unter die Form geſtoßen, vor dem Ofen aber werden zwey Herde von Geſtübe gemacht, weshalb dieſer Ofen zu den ſo genannten Brillen-Oefen zu rechnen iſt. Die Form iſt von Eiſen, und liegt wagerecht. Vor dem Ofen liegen hölzerne Bälge. Weil dieſer Ofen ſehr hoch iſt, ſo iſt über das gehende Zeug ein Boden gelegt, worauf Stadeln gemacht ſind. An dieſen Boden iſt eine Brücke gelegt, worauf die gebrannten Schiefer in die Stadeln, und die Kohlen auf den Boden gelaufen werden, damit beydes bequemer auf den Ofen geſetzt werden könne. Ein Mehreres von der Einrichtung dieſes Ofens, iſt aus Fig. 3299 zu erſehen.

A. Der untere Grund.

1. Das Mauerwerk. 2, große Abzüchte. 3, kleine Abzüchte.

B. Der obere Grund.

1. Der Grund von beyden Pfeilern und der Hintermauer. 2, die Futtermauern. 3, die Brandmauer. 4, der inwendige Schmelzofen. 5, wo die Form liegt. 6, zwey Herde. 7, gegoſſenes Eiſen, auch wohl Steine, womit die Herde beſetzt ſind.

C. Die hintere Seite.

1. Mauerwerk in der Erde. 2, die Hintermauer. 3, Hinterſeite von der Schlotte. 4, der Ausgang von der Abzucht. 5, die Brandmauer. 6, die Form.

D. Der Standriß.

1. Das Fundament in der Erde. 2, beyde Pfeiler. 3, die gemauerte Schlotte. 4, beyde Seiten oder Futter-Mauern vom Ofen. 5, die Hinterſeite vom Ofen. 6, die großen Abzüchte. 7, kleine Abzüchte. 8, der Bodenſtein auf den Abzüchten. 9, Schlacken. 10, Lehmherd. 11, der Sohlenſtein, punctiert. 12, das Geſtübe. 13, die Form. 14, beyde Vorderherde.

E. Durchſchnitt in die Länge.

1. Das Fundament vom Mauerwerke in der Erde. 2, die Hinter-Mauer. 3, eine Seite von der Schlotte. 4, die Thür in die Schlotte, wodurch auf den Ofen getragen wird. 5, eine Steinmauer vom Ofen. 6, ein Stück von der Vorwand. 7, die großen und kleinen Abzüchte. 8, der Bodenſtein. 9, Schlacken. 10, der Lehmherd. 11, der Sohlenſtein. 12, das Geſtübe in dem Ofen. 13, der Vorderherd. 14, die Brandmauer mit der Form.

F. Das Profil.

1. Beyde Pfeiler. 2, die gemauerte Schlotte. 3, beyde Seiten-Mauern vom Ofen. 4, die Vorwand. 5, zwey Augen. 6, zwey Vorderherde. 7, eine Brücke zum Auflaufen der Schiefer. 8, ein Boden. 9, Stadeln, worin die Schiefer zum Verſchmelzen geſtürzet werden. 10, eine gewölbte Thür in der Schlotte, wodurch die Schiefer und Kohlen auf den Ofen geſetzt werden (25).

Zur Verbeſſerung dieſes Ofens, giebt Hr. v. Cancrin (26) Folgendes an. „1. Man gebe den Futtern „in

(25) Eb. daſ. S. 102, fgg.

(26) Abh. von der Zubereit. und Zugutmachung der Kupfererze, S. 101.

„in dem Innern des Ofens,‘ in der Höhe der Form, „ſtatt der geraden Seite, eine elliptiſche Schmiegung; „nach und nach, und ungefähr in der halben Höhe des „Ofens, laſſe man ſolche aber entweder in eine gerade „viereckige oder zirkelrunde Figur aus, den Ofen aber „ſonſt im Ganzen, wie gewöhnlich, und ſo anlaufen, „daß er am Ende, wann die Oeffnung rund ſeyn ſoll, „nur 18 bis 20 Z. im Durchmeſſer weit iſt; die Brand„mauer und Vorwand aber laſſe man in einer gera„den Linie, und zwar im erſten Falle, bis ganz oben „hinaus, im andern aber bis nicht gar in die Hälfte, „und etwas über die Form gerade in die Höhe gehen. „2. Die Brandmauer führe man, von der Höhe der „Form an, etwas zurück, und laſſe ſie 8 bis 12 Zoll „anlaufen, die Vorwand mache man aber um 6 bis „8 Z. ſchmähler, als die Brandmauer, und dieſe „alſo viel breiter als jene. 3. Die Pfeiler, zwiſchen „welche die Futter eingeſetzt werden, mache man an den „Futtern etwas breiter, als in dem Innern des „Ofens die Futter breit werden ſollen, damit die letz„tern von der geraden Linie etwas herein gezogen wer„den können, und folglich wie eine Strebe, und ſchief „gegen die Pfeiler ſtehen. Die Vortheile, welche man „bey dieſen Vorrichtungen erhält, ſind, wie ich da„für halte, noch von einem Belang. Denn bey der „erſten wird man gewahr, daß ſich das Feuer von Na„tur gern eine runde Höhlung in dem Ofen zuwege „zu bringen ſucht, und daß alsdann auch erſt die „Schmelzen recht gut gehen, daher man dann, bey der „angegebenen runden Figur des Ofens, gleich anfangs „bey dem Schmelzen, das wahre Metall heraus bringt, „weil die Hitze vermöge des Zurückprallens der Feuer„ſtrahlen im Mittel mehr zuſammen gehalten wird. „Bey dem andern: daß der Ofen mehr Tracht habe, „indem das Geſchmelze zwar mehr, aber nicht ſo „leicht roh, wie bey einer geraden oder ſenkrecht in

„die

„die Höhe gehenden Brandmauer, auf die Naſe kom„men könne, und daß man folglich auch bey einer kur„zen Naſe ſchwer ſetzen könne, wobey viel Zeit und „Kohlen erſparet werden. Und bey der dritten: daß „die Futter viel länger dauern, und von der Gewalt „des Feuers nicht ſo leicht heraus getrieben werden „können".

Hr. Grignon (27) hält für die Kupfererze, vornehmlich für die kieſigen, Oefen von 15 (pariſer) Fuß, und für die Fahlerze von 12 F., für die beſten.

Der Kupferofen zu Schmölniz, in Oberungarn, iſt ein halber Hoheofen. Die Höhe deſſelben vom Deckſtein, bis an das Ende der Vorwand iſt 11, vom Herde aber 6 F. 6 Z. hoch, 4 F. lang, und 3 F. weit; an der Seite iſt eine Treppe; der Vorherd iſt mit gehauenen Steinen umgeben; an ſtatt des Stichherdes befindet ſich vor dem Stiche eine lange Trift von Geſtübe daran, welche mit Schlacken nnd kleinen Kohlen gemacht iſt, und die Lechſtraße genannt wird. Ueber dem Deckſteine iſt ein 1½ F. dicker Lehmherd, darüber der Geſtübeherd, welcher hinten an der Brandmauer 1½, und im Vorderherde 2¾ F. hoch iſt. Die Kupferne Form liegt 5½ F. über den Deckſtein, wagerecht. Das Gebläſe iſt von Leder (28).

Die Hohen-Oefen zu Rothenburg an der Saale, wo Kupferſchiefer verſchmolzen werden, ſind 1722 angelegt und eingeführt worden, und kommen mit den mansfeldiſchen faſt überein, nur mit dem Unterſchiede, daß jene, vom Herde an zu rechnen, 14 F. hoch, 3 F. lang, bey der Form 2 F. 6 Z., und an der Vorwand 2 F., und oben 1½ F. weit ſind. Ueber dem Lehmherde liegt ein 10 bis 12 Z. dicker Sohlſtein, über welchen das Geſtübe geſchlagen wird. Zwey Oefen liegen unter Einem Schorſteine; jeder hat 2 Vorderherde. Die Formen liegen vom Deckſtein 3 Fuß 9 Zoll, ſind von Eiſen, und liegen wagerecht. Vor dem Ofen liegen hölzerne Bälge (29).

 Eben

(27) Analyſe du fer, trauduit en françois, par Mr. Grignon, à Par. 1783.
(28) Schlüter, a. ang. O. S. 96.
(29) Eben daſ. S. 106.

Eben ſo ſind die hohen Kupfer-Oefen zu Ilmenau, nur daß dieſe, vom Herde an, 12 F. hoch, 2¾ F. lang, und unten 2 F. 3 Z. weit ſind, und dergeſtalt anlaufen, daß ſie oben nur 2 F. weit bleiben. Auf dem Deckſteine liegen bis 16 Z. hoch Schlacken, darüber 1 F. hoch Lehmherd, und darauf ein Sohlenſtein, 8 Z. dick, worauf mit Geſtübe zugemacht wird. Die Form liegt vom Deckſtein 5½ F. hoch, wagerecht, und iſt von Eiſen. Das Gebläſe ſind hölzerne Bälge (30).

Zu Thalitter hat man 1777, ſtatt der ſonſt gewöhnlichen Brill-Ofen einen halben Hohenofen, aber auch mit Brill-Herden, erbauet, und ſolchen mit einem ovalen oben etwas eingezogenen Schachte vorgerichtet, und in demſelben dunkel geſchmolzen, um ſowohl Kohlen zu ſparen als auch dadurch der metalliſchen Erde zur leichtern und geſchwindern Reduction mehrere brennbare Theile beyzubringen, folglich ein ſtärkeres Ausbringen an Kupfer zu bewirken. Erſteres hat ſich auch wirklich gezeigt; es konnte weit ſtärker auf die Kohlen geſetzt werden, als bey den alten Oefen, ungeachtet er nicht ſo ſtark, wie dieſe, eingieng. Ein ſtärkeres Ausbringen iſt aber nach Verhältniß durchgeſetzter Kupfererze nicht erfolgt.

Ein Cupolo-Ofen, worin zu Briſtol, und anderwärts in England, und zu Ordahlen, auch zu Kongsberg in Norwegen, die Kupfererze mit Steinkohlen ohne Gebläſe geſchmolzen werden, iſt nichts anders, als eine Art Windofen. Er ſoll ungefähr im J. 1698 von drey Perſonen erfunden worden ſeyn, wovon einer, Namens **Wright** (31), ein Doctor Medicinae und Chemiſt, der andere ein Goldſchmid, und der dritte ein curiöſer Mann geweſen, welche viel Zeit und Geld daran gewandt haben. Dieſer Ofen iſt, nach **Schlüter's** Beſchreibung (32), in ſtarkem Mauerwerk angelegt, und rings umher mit ſtarken eiſernen

(30) Eb. daſ. S. 108.
(31) Calvör nennt ihn Richt und Right. (Hiſt. Nachr. vom Bergw. Th. 2, S. 170.)
(32) Am ang. O. S. 110, f.

eiſernen Stäben eingefaßt, hat unten eine Abzucht, iſt auswendig mit dem Mauerwerke 18 F. lang, 12 F. breit, 9 F. hoch, und der inwendige Herd 3 F. hoch von der Hüttenſohle. An dem Herde liegt der Feuerofen, mit einem Windfange und einem aus eiſernen Stäben (Traljen) beſtehenden Roſte. An einer Seite des Ofens iſt ein Stich Herd, und hinten der Schorſtein, durch welchen der Rauch weggeht, wenn die Flamme über die Erze gezogen hat. Der Herd wird von Lehm geſchlagen, der im Feuer beſtändig iſt. Vorn in dem Ofen iſt ein Schürloch, wodurch die Schlacken abgezogen werden. Der Stichherd wird von Sande bereitet, und es werden darin längliche Gruben gemacht, worein der Stein und das Kupfer geſtochen wird. Siehe Fig. 3300.

A. Der untere Grund.
1. Der Grund vom Mauerwerk. 2, die Abzucht. 3, der Windfang und Aſchenfall.

B. Der obere Grund.
1. Das Mauerwerk umher. 2, der Windfang. 3, das Schürloch, wodurch die Steinkohlen in den Ofen geſchüttet werden. 4, der Stich. 5, das Mundloch, wodurch die Schlacken abgezogen werden. 6, der Herd, welcher von Sande gemacht iſt. 7, die Feuerſtelle, wo ſtarke eiſerne Stäbe liegen. 8, eine kleine Mauer zwiſchen dem Herde und der Feuerſtelle.

C. Standriß.
1. Das Mauerwerk um den Ofen. 2, Mauer unter der Schlotte. 3, Mauer von dem Ofen. 4, die Abzucht. 5, das Mundloch, wodurch die Schlacken abgezogen werden. 6, Anker von Eiſen, die den Ofen zuſammen halten. 7, der Rauchfang, welcher in 8, die Schlotte geht.

D. Durchſchnitt in die Länge.

1. Mauerwerk umher. 2, der Windfang und Aſchenfall. 3, die Abzucht. 4, eiſerne Traljen. 5, die Feuerſtelle. 6, der inwendige Ofen. 7, der Herd von Sande. 8, Raum, wo das Geſchmelze ſteht. 9, Mundloch, wodurch die Schlacken abgezogen werden. 10, der Flammenzug oder Rauchfang. 11, Oeffnung, wodurch die Erze in den Ofen gebracht werden.

E. Profil.

1. Das Mauerwerk um den Ofen. 2, der Windfang und Aſchenfall. 3, das Schürloch, wodurch die Steinkohlen eingeſetzt werden. 4, Ausgang von der Abzucht. 5, der Stich. 6, Oeffnung, wodurch die Erze in den Ofen geſetzt werden. 7, Anker von Eiſen, womit der Ofen zuſammen gehalten wird. 8, das Fundament von der Schlotte. 9, die Schlotte. 10, ein Flammenzug oder Rauchfang, welcher aus dem Ofen in die Schlotte geht. 11, ein Trog, womit die Erze in den Ofen gebracht werden. 12, ein Deckel, womit die Oeffnung zugeſetzt wird.

Auf einem Cupolo=Ofen werden Erze und Metalle im höchſten Grade des Flammenfeuers geſchmolzen. Die Feuerung in demſelben kann mit Steinkohlen, Holz, ja auch mit Torf, geſchehen, Ein ſolcher Ofen hat mit einem gewöhnlichen Treibe- und Spleißofen viele Aehnlichkeit; nur mit dem Unterſchiede, daß jener einen weit höhern Aſchenfall, und einen dergeſtalt angebrachten Schorſtein hat, daß der heftige Zug, welchen derſelbe, nachdem er genugſam erhitzt worden iſt, verurſachet, durch den Windfang oder das Schürloch des Oefens gehen muß, und daher die große, zum Schmelzen der ſtrengſten Metallen erforderliche Hitze erreget. Man hat aber zweyerley Arten von Cupolo Ofen: entweder iſt der Herd unmittelbar an den Schorſtein gebauet, oder er wird in einem dichten Gebäude, unter einem an dem Schorſteine angebrachten Kamin = Mantel der

dergeſtalt geſetzt, daß alle heraus ſchlagende Hitze von ſolchem aufgefangen und dadurch ein heftiger Zug erreget werde. Auch erfordern hierbey oft die Verſchiedenheit der Abſichten in der Arbeit und Andere Umſtände, eine Abänderung der gewöhnlichen Vorrichtung; z. B. wenn die Arbeiten einen Herd von Geſtübe erfordern, und alſo auf demſelben jedes Mahl nur einige Tage geſchmolzen werden kann, ſo ſchließt man den Cupolo über dem Herde mit keinem gemauerten Gewölbe, ſondern macht, wie bey den meiſten Treibe-Oefen geſchieht, ein von eiſernen Stäben mit Blech ausgelegtes Tonnengewölbe, welches durch einen Krahn, oder durch ein anderes Hebezug, aufgeſetzt und abgehoben werden kann. Wollte man in ſolchen Fällen ein gemauertes Gewölbe machen, ſo müßte es wenigſtens 5 Fuß hoch ſeyn, damit der Schmelzer darunter den Herd machen könnte, wodurch bey der Arbeit wohl drey Mahl ſo viel Feuerung nöthig ſeyn würde; oder aber man wäre genöthigt, nach jedesmahligem kurzen Schmelzen das Gewölbe abzubrechen, und ein neues über den Herd zu ſetzen, welches nicht nur viele Koſten, ſondern auch, wegen des langſamen Abwärmens, viele Zeit und Feuerung erfordern würde.

Wo große, feuerfeſte flache Steine, die ſich im Feuern nicht abblättern, zu haben ſind, da bedarf es keines Gewölbes, ſondern man legt über den Ofen eine ganz flache Decke, welche das Feuer beſſer nieder, und auf das ſchmelzende Metall oder Erz führt. Ueberhaupt aber muß das ganze Mauerwerk ſich nach der Stärke und Dauer des ganzen Feuers richten. Wo kein ſehr heftiges und lange anhaltendes Schmelzfeuer nöthig iſt, da darf das Mauerwerk nicht ſtärker ſeyn, als bey Treibe und Spleißöfen; wo hingegen das heftigſte Feuer viele Tage oder Wochen lang erfordert wird, da iſt ſehr dickes Mauerwerk nöthig, welches

überdies mit ſehr vielen ſtarken eiſernen Ankern zu verbinden und zu umgeben iſt, wofern keine Füllung angebracht iſt, und doch können ſolche das Berſten des Mauerwerkes nicht ganz hindern; denn ein durch Feuer ausgedehnter feſter Körper läßt ſich ſchlechterdings durch keinen äuſſerlichen Widerſtand einſchränken. Man thut daher beſſer, eine beſondere Kern- oder Futter-Mauer von recht feuerfeſten Steinen zu machen, die äuſſerſte oder Mantel-Mauer aber nicht mit derſelben zu verbinden, ſondern ganz beſonders in einer Entfernung von 6 bis 8 Zoll, auch, wo es die Umſtände und der Raum geſtatten, 1 Fuß weit davon, umher zu führen, und den Zwiſchenraum mit grob durchgeſiebtem Lehm von alten eingeriſſenen Oefen, mit Pferdemiſt und Hammerſchlag vermengt, und etwas angefeuchtet, voll zu ſtoßen; auf dieſe Art braucht man gar keine, oder doch nur wenige, und keine ſo ſtarke Anker und Zangen. Die Mantelmauer leidet nichts von der Hitze, als welche durch eine ſolche Füllung nicht durchſchlagen kann; folglich kann auch die Hitze nicht das Mauerwerk aus einander treiben, und der Ofen bleibt dicht. Auch kann die Ausbeſſerung der inwendigen oder Futter-Mauer, wenn ſie vom Feuer zu ſtark angegriffen worden iſt, ohne die Mantel-Mauer zu beſchädigen, mit leichter Mühe vorgenommen werden. Hierbey iſt zu bemerken, daß die Riſſe viel ſchädlicher ſind, wenn der Schorſtein unmittelbar an den Cupolo geſetzt iſt, als wenn derſelbe unter einem ganz abgeſonderten und mit einem Mantel verſehenen Schorſteine ſteht; denn im erſten Falle dringt die Luft nicht nur durch den Aſchenfall und das Schürloch, ſondern auch zu allen Ritzen, ein, und ſo viel durch die letztern eindringt, um ſo viel wird der Zug im Windofen vermindert; im zweyten Falle, wenn nur das Behältniß dicht iſt, worin der Ofen ſteht, muß alle äuſſere Luft nothwendig

durch

durch den Windofen gehen, indem alle übrige Zugänge verſperrt ſind.

Obgleich Jars (33) verſichert, daß z. B. der Cupolo-Ofen in der Grafſchaft York noch eben derſelbe ſey, wie ihn Schlüter Tab. XLII (ſ. oben, Fig. 330) abgebildet hat, ſo behauptet doch Hr. v. Juſti (34), daß nicht nur Schlüter's Zeichnungen nicht ſehr genau und richtig ſeyn, ſondern daß auch, ſeit der Ausgabe des Schülterſchen Werkes, Verſchiedenes an den Coupolo-Oefen in England verbeſſert worden ſey. Einen ſolchen verbeſſerten Ofen von mittlerer Größe beſchreibt er folgender Maßen.

„Dieſer Ofen iſt mit ſeinen Pfeilern 12 F. lang, und 8 F. breit. Seine Mauern müſſen wegen der großen Gewalt des Feuers, wenigſtens $1\frac{1}{2}$ F. dick ſeyn; und doch muß an drey Ecken deſſelben noch ein Pfeiler angebracht werden, der über die Mauern noch 1 F. hervor geht, und dem Ofen zu mehrerer Befeſtigung dient. Die vierte Ecke bedarf keines Pfeilers, weil an derſelben der Thurm, oder der Schlott oder Schorſtein, zu ſtehen kommt, welcher die Ecke genug unterſtützt. Die innere Beſchaffenheit des Coupolo-Ofens beſteht zuvörderſt aus einem Windofen, welcher unten 2 F. breit iſt, oben aber ſich nach und nach immer mehr erweitert, ſo, daß er oben $2\frac{1}{2}$ F. Breite bekommt. Die innere Tiefe dieſes Windofens iſt 3 F., und die Höhe des dadurch entſtehenden Raumes oder Aſchenfalles, 4 Fuß. Oben auf dieſem Aſchenloche liegen eiſerne Traljen, welche, um die baldige Verbrennlichkeit zu vermeiden, wenigſtens $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll im Quadrat ſtark ſeyn müſſen. Dieſe Traljen müſſen mit einer ihrer Ecken aufrecht liegen, und nicht

(33) Voyages metallurgiques, To. III. p. 74.

(34) In ſeiner Abhandlung, wie die Kupfererze beſſer bearbeitet werden können. Lpz. 1776.

nicht weiter, als $\frac{3}{4}$ Z., von einander abſtehen. Auf dieſen eiſernen Traljen iſt die Feuerung-ſtätte, welche mit einer eiſernen Thüre $1\frac{1}{2}$ F. im Quadrat verſchloſſen, und in dem Gewölbe des Ofens angebracht wird. Unten auf eben der Seite, wo ſich die eiſerne Thür vor der Feuerungsſtätte befindet, iſt das Aſchenloch $1\frac{1}{2}$ F. im Quadrat, welches gleichfalls mit einer eiſernen Thüre verſehen iſt, wodurch die in dem Aſchenfalle ſich angehäufte Aſche, welche ſonſt der Zug der Luft verhindern würde, heraus gezogen wird. Auf der andern Seite des Aſchenfalles oder des Aſchenraumes, muß unten, dem Fußboden gleich, das Windloch angebracht werden, welches, nach dem Verhältniſſe der Größe des hier beſchriebenen Ofens, genau 1 Quadratfuß groß ſeyn muß, weil der gewaltige Zug der Luft dieſes Ofens auf das genaue Verhältniß der Größe dieſes Windloches mit der Proportion des Ofens ſehr viel ankommt. Wenn dieſer Coupolo-Ofen nicht im Freyen, ſondern in einem Gebäude ſteht, ſo iſt es rathſam, die Thür des Gebäudes dieſem Windloche gegenüber anzubringen, damit durch die offene Thür der Zug der Luft deſto mehr verſtärket werden kann.

„Neben dieſem Windofen befindet ſich der Herd, in welchen die zu ſchmelzenden Erze und metalliſchen Producte geſchüttet werden. Zwiſchen den eiſernen Traljen des Windofens und dem Anfange des Herdes, iſt die Mauer oben nur $\frac{1}{2}$ F. breit. Der Herd ſelbſt beſteht in einer eyrunden Vertiefung oder Aushöhlung, welche oben in ihrer größten Weite 4 F. in der Länge, und 3 F. in der Breite, hat. Die größte Vertiefung der eyförmigen Aushöhlung aber iſt 2 F., damit nach den verſchiedenen vorzurichtenden Herden zu dem wirklichen Raume der zu ſchmelzenden Materien die größte Vertiefung der eyförmigen Halbkugel $1\frac{1}{2}$ F. ſeyn möge. Auf der hintern Seite des Cu-

polo=Ofens, die der Feuerungsſtätte gegenüber iſt, wird eine abſchüſſige Oeffnung in der untern Mauer des Ofens angebracht, welche an der äuſſern Seite des Mauerwerkes 2 F. breit iſt, auf beyden Seiten aber nach dem innern Raume des Herdes als ein Triangel ſich zuſpitzt, und in dem innern Raume des Herdes nur eine Spalte oder Oeffnung behält, die 1 Z. breit iſt. Dieſe Oeffnung wird beym Schmelzen mit Lehm verſetzt, damit die geſchmolzene Materie wechſelsweiſe in zwey an dem Cupolo=Ofen angebrachte Vorherde abgeſtochen werden kann. Dieſe Vorherde ſind als eine halbkugelige Aushöhlung, die oben 2 F. im Durchſchnitt hat, an dem Fuße des Cupolo=Ofens gemauert; und da die abſchüſſige Oeffnung, die wie ein Triangel geſtaltet iſt, mit Lehm oder Aſche beſchlagen wird, ſo werden in dieſem Lehm oder Aſche zwey Rinnen oder Gaſſen gezogen, davon jede nach einem Vor=Tiegel zu geht. Auf der entgegen ſtehenden Seite, nämlich auf eben der Seite, wo ſich die Thür der Feuerungsſtätte befindet, wird nach dem Herde des Ofens eine andere eiſerne Thür in dem Gewölbe des Ofens angebracht, die gleichfalls 1½ F. im Quadrat groß iſt, und dazu dient, die zu ſchmelzenden Materien in den Herd zu ſchütten. Man hat zwar anfangs in dem Cupolo=Ofen dergleichen Thüren nicht gehabt, ſondern die zu ſchmelzenden Materien durch eine Oeffnung eingeſchüttet, die oben in dem Gewölbe des Ofens, gerade über dem Mittelpuncte des Herdes, befindlich war. Allein, die Erfahrung hat gezeigt, daß es zur Vermehrung der Hitze viel dienlicher iſt, ſich einer ſolchen Thüre zu bedienen, als eine Oeffnung in dem Gewölbe des Ofens anzubringen. Obgleich dieſe Oeffnung mit einer eiſernen Platte oder Thüre verſchloſſen wird, ſo paſſet doch dieſelbe gemeiniglich nicht ſo genau, daß ſich nicht ein Theil von dem Zuge des Feuers nach dieſer Oeffnung ziehen ſollte;

ſollte; und das iſt gerade wider den Endzweck dieſes Ofens. Der bisher beſchriebene Theil deſſelben beſteht in einem Mauerwerke, welches, von dem Fußboden an zu rechnen, 4 F. hoch iſt; denn ſo hoch iſt der Aſchenfall, und ſo hoch liegen die eiſernen Traljen. Eben ſo hoch iſt auch der obere Rand des eyrunden Herdes, nachdem der untere Raum des innern Herdes auf dem Fußboden mit Schlacken ausgefüllet, und auf denſelben die eyförmige Aushöhlung gemauert worden iſt. Man kann auch in dieſem Schlackenraume hin und wieder kleine Oeffnungen von 2 Quadratzoll, wie bey einem Treibeherde, laſſen, damit die Verdunſtung der Feuchtigkeit, die ſich unter dem Herde gar leicht ſammelt, deſto beſſer geſchehen könne. Auch kann man, zu deſto mehrerer Vorſicht, unter dem Fußboden des Ofens eine Kreuzabzucht anbringen, wie ſonſt bey den Schmelz-Oefen gewöhnlich iſt.

Der obere Theil des Coupolo-Ofens beſteht in einem $3\frac{1}{2}$ F. hohen Gewölbe, ſo daß der ganze Ofen $7\frac{1}{2}$ F. hoch iſt, wiewohl auf dieſe äuſſere Höhe gar nichts ankommt, wenn nur die innern Theile des Ofens ihre genaue Proportion haben. Die Hauptſache kommt in der That auf die innere Höhe des Gewölbes an; dieſe muß, nach der Größe des hier beſchriebenen Ofens, in ihrer größten Erhöhung, nämlich über dem Mittelpuncte des Herdes, nicht höher als $1\frac{3}{4}$ F. ſeyn, von dem Rande des Herdes an gerechnet. Wenn das Gewölbe höher iſt, ſo zieht ſich die Hitze des Feuers zu ſehr nach dem obern Theile des Gewölbes, und kann mithin auf das zu ſchmelzende Erz oder Metall nicht genug wirken, um es in zarten Fluß zu bringen. In dem Gewölbe des Ofens müſſen alle Fuß von einander eiſerne Anker eingemauert werden, um das Gewölbe zuſammen zu halten, welches ſonſt wegen der großen Gewalt des Feuers gar

leicht

leicht von einander berſtet; inſonderheit iſt dieſe Vorſicht an demjenigen Orte des Ofens nöthig, wo das Gewölbe über der Feuerungsſtätte mit dem Gewölbe über dem Herde zuſammen hängt. Hier, wo das Gewölbe die größte Gewalt des Feuers ausſtehen muß, müſſen inſonderheit ein Paar ſtarke Anker eingemauert werden, weil der Ofen an dieſer Stelle am leichteſten aus einander geht. Man kann über dem Herde einige Anker erſparen, wenn man das Gewölbe deſto dicker, und es auf $2\frac{1}{2}$ bis 3 F. ſtark macht, da dann der äuſſere Ofen um ſo viel erhöhet wird.

Der Schorſtein ſteht bey dem Cupolo-Ofen an der vierten Ecke auf eben der Seite, wo ſich die Vortiegel eingerichtet befinden. Er iſt ein Mauerwerk von 4 F. im Quadrat, welches von dem Fußboden an 6 F. hoch, nichts als eine bloße allenthalben gleichförmige Mauer iſt; nach Endigung dieſer 6 F. aber wird es inwendig mit einer Quadrathöhlung von $1\frac{1}{2}$ F. als ein Schorſtein gemauert ſo, daß die Mauern dieſes Schorſteines $\frac{1}{4}$ F. dick ſind. Er wird noch 18 F hoch geführt, ſo daß die ganze Höhe dieſes Thurmes 24 F. iſt. Da wo ſich die Höhlung des Schorſteines anfängt, wird aus dem Thurme abſchüſſig nach der Mitte des Cupolo-Ofens bis auf den Rand des ovalen Herdes, wo das Gewölbe ſich endigt, eine Oeffnung herunter geführt, welche 1 Quadratfuß groß iſt. Das Ende von dem Gewölbe des Ofens läßt nämlich von dem Rande des Herdes einen Abſtand, der 1 Quadratfuß groß iſt, und die eine Seite dieſes Quadratfußes iſt die Oeffnung, welche nach der Höhlung des Thurmes, die ſich mit 6 F. Höhe anfängt, hinauf ſteigt. Dieſer Schorſtein iſt der ſchätzbarſte Theil des Cupolo-Ofens. Die große Höhe deſſelben erregt einen ſo gewaltigen Zug der Luft, als man ſich kaum vorſtellen kann. Dieſer Zug iſt ſo auſſerordentlich, daß, wenn gleich auf der Feuerungs-

ſtätte

ſtätte nur ungefähr 1 dresd. Metze Steinkohlen brennen, doch die Flamme aus dem 24 F. hohen Schorſteine über mannshoch heraus ſchlägt, und bey Nacht die ganze Gegend erleuchtet. Da nun die aus dem Cupolo-Ofen in den Schorſtein gehende Oeffnung unmittelbar auf dem Rande des Herdes, nicht aber in der Decke des Gewölbes, anfängt, ſo wird die Flamme von der Feuerſtätte, indem ſie ſich, vermöge des Zuges der Luft, nach dieſer Oeffnung zu wenden muß, genöthigt, gerade über dem ganzen Herde, und ſo nahe als möglich, an den zu ſchmelzenden Materien hin zu fahren; und eben hierdurch entſteht die große Hitze des Ofens, und dadurch wird es möglich gemacht, daß die ſchwerflüſſigſten Kupfererze in dieſem Ofen eben ſo leicht ſchmelzen, als es kaum in einem Hohen-Ofen oder Krumm-Ofen bey dem beſten Gebläſe geſchehen würde. Die Wirkung dieſes Ofens iſt kaum glaublich. Wenn man auf dem Rande des Herdes, ehe das Feuer angeht, einen Tiegel ſetzt, und hernach, wenn der Ofen in ſeiner vollen Hitze iſt, ein Stück Kupfer hinein wirft, ſo befindet ſich daſſelbe nach 6 bis 7 Minuten in vollem Fluſſe. Die ganze Zeit über, wenn der Ofen in voller Hitze arbeitet, giebt das Feuer ſo gar beſtändig eine Art eines Geheules von ſich, welches durch den ganz unbeſchreiblichen Zug der Luft verurſachet wird".

Wenn in einem ſolchen Ofen gearbeitet werden ſoll, wird erſtlich in dem Herde ein Thonherd geſchlagen, welcher 3 Z. ſtark iſt, und aus gutem feuerfeſten oder unſchmelzbaren Thone beſteht, und bey welchem die eyrunde Aushöhlung beſtändig beybehalten wird. Auf dieſen Thonherd ſchlagen die Engländer einen Herd von feinem Meerſand, gleichfalls 3 Z. dick, dergeſtalt, daß die ovale Aushöhlung ebenfalls beybehalten wird. Auf dieſem Herde ſteht die geſchmolzene Materie. Der Meerſand iſt wohl nicht weſentlich dazu

dazu nöthig. Vermuthlich iſt man blos aus Mangel des Holzkohlengeſtübes darauf gefallen, den Heerd aus Meerſand zu machen. Ein Theil guter Lehm, ein Theil feiner Sand, und ein Theil Kohlengeſtübe thut dieſelben Dienſte.

Nachdem der Heerd gehörig abgetrocknet iſt, iſt die Arbeit in dieſem Ofen überaus einfach. Man ſchüttet den ganzen Heerd voll Kupfererze, die etwa in Stücke, eine wälſche Nuß groß, zerſchlagen ſind. Alsdann macht man Anfangs ein ſehr mäſſiges Feuer, welches man in dieſem Grade 6 bis 8 Stunden unterhält. Hernach wird es um einen geringen Grad verſtärkt, und damit abermal 6 bis 8 Stunden fortgefahren. Man bewirkt alsdann einen noch höhern Grad des Feuers, 6 bis 8 Stunden lang, doch ohne daß die Erze dadurch zum Fluß kommen können. Dieſes iſt das Röſten der Erze, welches die Engländer braten nennen. Die Hitze des Feuers treibt hiebey die Arſenik- und Schwefeltheilchen aus den Erzen hervor, und der überaus ſtarke Zug der Luft und des Feuers reißt dieſelben mit ſich fort. Wenn dieſes 24ſtündige Röſten geſchehen iſt, verſtärkt man endlich das Feuer ſo ſehr, daß die Erze in Fluß kommen. Man läßt dieſelben wohl verſchlacken, und zieht die Schlacken durch eben die Thür ab, durch welche man die Erze hinein gethan hat. Alsdann ſticht man den Kupferſtein in die Vortiegel ab. An der Güte dieſes Kupfer- oder Rohſteines erkennt man die gute Wirkung dieſes Röſtens in Vertreibung des Arſeniks und Schwefels; denn gemeiniglich fällt er beſſer aus, als bey der gewöhnlichen Schmelzmethode. Man füllt alsdann den Heerd abermals mit Kupfererz an, welches allemal etwas gehäuft geſchieht, damit, wenn das Erz geſchmolzen iſt, die geſchmolzene Materie mit dem Rande des Heerdes gleich ſtehen möge. Man röſtet dieſe Erze

abermal 24 Stunden mit den vorhin beſchriebenen Graden des Feuers, bringt ſie alsdann in Fluß, läßt ſie gut verſchlacken, zieht die Schlacken ab, und läßt den Kupferſtein ebenfalls in die Vortiegel ablaufen. Auf ſolche Art kann der Ofen 3 bis 4 Tage in voller Arbeit gehen, ehe es nöthig iſt, den obern Heerd wieder neu zu machen; und wenn mit Vorſicht abgeſtochen und gearbeitet wird, ſo kann ein Heerd wohl 6 bis 8 Tage aushalten. Es iſt aber in Anſehung der Feuerung allemal ein Vortheil, wenn der Ofen viele Tage lang in Arbeit bleiben kann, ohne daß er abkühlt. In einer Zeit von 3 bis 5 Tagen, ſo lange der Ofen hinter einander gewöhnlicher Maßen im Gange bleibt, kann man 40 bis 70 Ctn., und in einem großen Ofen mehr als 100 Ctn. Kupfererz röſten und ſchmelzen. Wenn der Ofen 2 bis 3mal hinter einander auf Erz gearbeitet hat, ſo gebraucht man ihn, den Kupferſtein zu bearbeiten. Man füllet mit dem in kleine Stücke zerſchlagenen Kupferſtein, nachdem der obere Heerd von neuem vorgerichtet worden iſt, den Heerd abermal etwas gehäuft an, und röſtet denſelben 8 bis 12 Stunden in verſchiedenen gemäßigten Graden des Feuers, da man ihn dann durch verſtärkte Hitze in Fluß bringt, wohl verſchlacken läßt, die Schlacken durch die Thür abzieht, und den durch dieſe Arbeit ſehr verbeſſerten Kupferſtein in die Vorheerde ablaufen läßt. Auf ſolche Art bearbeitet man allen vorhandenen Kupferſtein nach einander, ſo lange der Heerd dauert, und der Ofen im Gang bleiben kann. Man ſetzt den Kupferſtein auf dieſe Art noch einmal durch den Ofen, doch bey dieſem zweyten Schmelzen wird er nur 3 bis 4 Stunden geröſtet, ehe man ihn in Fluß bringt; und alsdann iſt dasjenige, was man in den Vorheerden abſticht, gutes Schwarzkupfer, welches gemeiniglich eine beſſere Beſchaffenheit hat, als das gewöhnliche.

Eben

Eben dieſer Cupuloofen wird auch gebraucht, das Schwarzkupfer darin gar zu machen. Der Heerd iſt dabey derſelbe, und der ganze Vortheil beſteht darin, daß man das geſchmolzene Schwarzkupfer einige Stunden in Fluß ſtehen läßt, und die oben ſtehenden verſchlackten Materien wohl abzieht. Faſt auf eben dieſe Art findet man dieſe Arbeit auf einem Cupoloofen auch im Schlüter, S. 455, beſchrieben, nur mit dem Unterſchiede, daß dieſer ſagt: Es werden 4 Centner Erz mit einmal aufgeſetzt, und dieſes Einſtürzen mit 4 Ctn. alle 4 Stunden wiederholt, ſo lange dieſe röſten; hiebey werden Schlacken, die vom Roſtſchmelzen gefallen ſind, zugeſetzt; alle 24 Stunden werde abgeſtochen; der Ofen könne ein Jahr aushalten; der Roh- oder Kupferſtein werde zu 20 Ctn. wieder auf den Heerd geſetzt, und 18 St. gefeuert und dadurch geröſtet, welches Röſten 8 bis 12mal wiederholt werden müſſe, ehe die Schwarzkupfer erfolgen; dieſe werden in längliche groſſe Zähne in den Sandheerd abgeſtochen, wieder auf den Ofen geſetzt und gegaret, ſodann aber wieder abgeſtochen und in Waſſer granulirt; dieſe Schmelzart ſey auch 1726 durch einige Engländer zu Ordahlen in Norwegen eingeführt worden. Daſelbſt beſteht der Heerd aus Seeſand, über welchen Glas geſtreuet ſey, damit der Heerd ſich glaſire; es werde in denſelben, ohne auszuſetzen, gefeuert; man pflege hier Anfangs 3 bis 4 Stunden mit Holz zu röſten, hernach aber ebenfalls mit Steinkohlen zu feuern. Die Erze werden, auſſer den Laſurerzen, zu Schlich gezogen. Anſtatt einigen Fluſſes wird etwas Salz über die Schliche geſtreuet, und wenn die Arbeit gar ſtrenge geht, altes Glas zugeſetzt. Hier werden 10 bis 14 Ctn. Erze oder Schliche aufgeſetzt, die in eben ſo viel Stunden ſchmelzen. Der Rohſtein, welcher hiebey fällt, wird von etlichen Schmelzen geſammelt, in Stücke zerſchla-

 gen,

gen, davon 10 bis 12 Ctn. aufgeſetzt, und 3 bis 4 Stunden gelinde geröſtet, und endlich geſchmolzen.

Bey Middelton, in der Grafſchaft York, wo der Cupoloofen ſo gebauet iſt, wie ihn Schlüter vorſtellt, dauert er 2 Monate, ehe er eine Reparatur nöthig hat, und wohl 6, ehe er neu zugemacht werden muß. Man ſetzt auf einmal 4 bis 5 Ctn. unter ſich gattirte Erze, und beſchickt ſie mit etwas Rohſtein, Steinkohlen und Schlacken. Dieſes Gemenge wird wohl mit einander vermiſcht, und von Zeit zu Zeit im Ofen umgerührt. Nach 4 Stunden zieht man das erſtemal die Schlacken ab; man läßt dieſe in eiſerne gegoſſene viereckige lange Kaſten laufen, welche auf Rädern liegen, und transportirt auf ſolche Weiſe die Schlacken ſehr leicht. Alsdann ſetzt man abermal ein ſolches Gemenge auf, welches man, während 12 Stunden, alle 4 St. wiederholt (35). Darauf nimmt man die Schlacken weg, und ſticht endlich das Metall ab, welches in zwey zuſammenhängende Sandtiegel läuft, in deren einem ſich größtentheils Schwarzkupfer, in dem andern aber Spurſtein und Schlacken ſetzt. Das Schwarzkupfer beträgt ungefähr 1 Ctn., und der Spurſtein eben ſo viel. In 24 Stun-

(35) Die auf dieſe Art gegoſſenen Schlacken werden zu einer Art Backſtein oder Schlackenziegel, welche in England rc. anſtatt der gewöhnlichen Ziegel zu Häuſern und andern Bauten gebraucht werden. In Schweden haben die Herren Halldin und Sandel Verſuche über den Nutzen dieſer Ziegel angeſtellt. Häuſer von Schlackenziegeln koſten weniger, als die von Backſteinen, trocknen eher, leiden nicht ſo viel von der abwechſelnden Witterung, befördern die Schonung der Wälder wegen des verminderten Ziegelbrandes, und vermindern die Schlackenhalden.

Eine verſuchte Art, Häuſer aus Kupferſchlacken zu bauen, eingegeben von Carl Halldin, ſt. im 33. B. der überſ. Abhandl. der kön. ſchwed. Akad. der Wiſſ. a. d. J. 1771. (Lpz. 1775, gr. 8.) S. 233—238.

Stunden verbrennt man 26 bis 30 Ctn. Steinkohlen. Die Schlacken werden gepocht und gewaſchen, um die Kupferkörner daraus zu erhalten. Das Schwarzkupfer wird zum Garmachen nach der Grafſchaft Derby gebracht, wobey 10 p. C. Abgang ſeyn ſoll (36).

Bey Ecton in Derbyſhire werden $10\frac{1}{2}$ Ctn. Erze auf einmal aufgeſetzt, während 12 Stunden geröſtet, und dabey von Zeit zu Zeit umgerührt; darauf werden ſolche, eben ſo wie zu Middelton, mit kleinen Steinkohlen und Schlacken eingeſchmolzen. Man erhält aber hier, da die Erze ſehr ſchwefelig ſind, kein Schwarzkupfer, ſondern blos Rohſtein, welchen man wieder auf denſelben Ofen aufſetzt; und 24 Stunden in Fluß hält; alsdann erhält man abermals Rohſtein, welcher aber reicher iſt, und beym Wiedereinſchmelzen Schwarzkupfer giebt. Zuweilen wird das Erz aber wohl 10 bis 12mal zu Rohſtein geſchmolzen, bis man Schwarzkupfer erhält. Das Garmachen geſchieht auf eben einem ſolchen Ofen. Auf einmal werden 10 Ctn. Schwarzkupfer aufgeſetzt, und, um die Arbeit beſſer gelingen zu machen, wird zu dem hieſigen Schwarzkupfer, (welches von Kupferkieſen kömmt,) etwas von dem aus der Grafſchaft York, (welches von Ochererzen erhalten wird) zugeſetzt (37).

Zu Heal, in der Provinz Cornwallis, wo die Cupoloöfen von eben ſolcher Bauart ſind, wird das Kupfererz zuerſt 12 Stunden in demſelben geröſtet, Man ſetzt auf einmal 12 Centn. auf, und giebt ganz gelindes Feuer, während welchem man die Erze von

 Zeit

(36) *Jars* Voyages metalliques. To. III. p. 74.

(37) Eb. daſ. S. 78.

Zeit zu Zeit umrührt. Alsdann vermiſcht man ſolche noch mit etwas rohen Erzen, Kalk und etwas gepülverten Steinkohlen. Dies wird alles zuſammen in den Ofen geſezt. Alle 4 Stunden werden die Schlacken abgezogen. Darauf ſezt man noch ein ſolches Gemenge zu, ſticht alle 12 Stunden ab, und läßt den Rohſtein in Sandtiegel oder Rinnen laufen. Dieſer Rohſtein wird zerſchlagen, und davon 12 bis 21 Centn. auf einmal in demſelben Ofen eingeſchmolzen. Die hieſigen Erze ſind ſo übel zu tractiren, daß ſie 7, 8, 10, 12, ja bis 18 Schmelzungen unterworfen werden müſſen, ehe man Garkupfer erhält. In einer dieſer Schmelzungen erhält man ein ſehr weißes metalliſches Gemenge, welches daſelbſt Metall genannt wird, und vermuthlich von arſenikaliſchen Kieſen entſteht. Dieſes Metall wird mit einer andern geheim gehaltenen Materie vermengt, und daraus eine Compoſition bereitet, welche zu Glöckchen rc. gebraucht wird. Um Schwarzkupfer zu erhalten, ſezt man auf einmal 21 Centn. des reichſten Rohſteines auf. Nach 24 Stunden wird ſolcher abgeſtochen, es fällt aber immer noch etwas Spurſtein dabey vor. Zum Garmachen, welches in demſelben Ofen geſchieht, ſchläzt man den Heerd von Sand, und ſtreuet zerſtoſſene Schlacken darauf. Alsdann heizt man den Ofen an, bis die Schlacken eine Art von Glaſur auf dem Heerde zuwege gebracht haben. Hernach ſezt man 24 bis 25 Ctn. Schwarzkupfer auf, und giebt ihm durch 12 Stunden ein heftiges Feuer. Sobald es eine gewiſſe Gare hat, ſchöpft man es mit Kellen aus, und gießt es in eiſerne Formen, ſchmelzt es aber darauf nochmal ein, und hält es wieder 12 Stunden in Fluß, wo es alsdann die lezte Feine bekömmt. Wenn das Metall ſich ſeiner Gare nähert, rührt man es nur, und zieht die Schlacken ab; um lezteres zu erleichtern, ſtreuet man feines Kohlengeſtübe über das

Schmelz-

Schmelzwerk, wodurch ſie an der Oberfläche ſogleich etwas erſtarren. Der Garmacher nimmt alsdann mit einem kleinen eiſernen Löffel etwa $\frac{1}{2}$ Pfund Kupfer aus dem Ofen, wirft ſolches in das Waſſer, und zerſchlägt es, um das Korn zu erkennen. Findet er, daß es noch nicht völlig gar iſt, ſo wirft er noch einige Holzkohlen auf das Schmelzwerk, welches zur Beendigung der Arbeit unumgänglich nöthig ſeyn ſoll, legt Steinkohlen in den Feuerheerd, giebt noch $\frac{1}{2}$ oder $\frac{3}{4}$ Stunden Feuer, und nimmt von Zeit zu Zeit Proben. Findet er endlich, daß das Kupfer gar iſt, ſo macht er ſolches von Schlacken auf die oben erwähnte Art ganz reine, wärmt ein Paar mit Thon überſchmierte eiſerne Löffel, nimmt mit dieſen das Kupfer heraus, und gießt es in längliche viereckige Formen, wovon 16 vorräthig ſind, und deren jede etwa 150 Pfund faſſen kann. Dieſes Kupfer iſt ſo gut, daß es ſich in Platten ausſchmieden läßt, ohne erſt wieder geſchmolzen zu werden (38).

Zu Camborn, wo ſehr arme Kupfererze auf einem Cupoloofen bey einer beſondern Einrichtung einer Feuermaſchine geſchmolzen werden, ſetzt man 5 bis 6, höchſtens 9 bis 10 Ctn. Erze auf, und läßt ſie 12 St. röſten. Alsdann ſchmelzen ſie ein; man zieht die Schlacken alle Stunden ab, und ſetzt wieder dieſelbe Quantität Erze zu. Erſt nach 8 oder 10 Tagen wird Rohſtein abgeſtochen, welcher hernach auf die gewöhnliche Art behandelt wird (39).

In der Gegend von Briſtol ſind zwey Kupferſchmelzwerke mit Cupolöfen, wo Erze aus Cornwallis verarbeitet werden. In einer dieſer Schmelzereyen

(38) Eb. daſ. S. 217.
(39) Eb. daſ. S. 220.

reyen ſind mehr als 50 ſolche Oefen; einige zum Rohſchmelzen, andere aber zum Schmelzen des Kupferſteines. Das erſte geſchieht hier, wie in Derbyſhire. Man ſetzt den Erzen ebenfalls 3 bis 4 Ctn. Kalk ꝛc. zu. Alle 12 Stunden wird der Rohſtein abgeſtochen, und es hängt von der Güte deſſelben ab, wie oft er noch umgeſchmolzen werden muß, um Garkupfer zu erhalten. Der hieſige Schmelzproceß iſt von dem auf Cupuloöfen in ganz England üblichen darin unterſchieden, daß man zwey groſſe Oefen hat, um die Erze vorher zu röſten. Dies geſchieht binnen 12 Stunden, wobey man ſolche alle halbe Stunde umrührt; ſie werden darauf zu Rohſtein geſchmolzen, dieſer zerſchlagen und gepülvert, und ebenfalls 12 Stunden geröſtet. Auf dieſe Art erhält man das Garkupfer in 2 Röſtungen und 5 Schmelzungen, welches auf die gewöhnliche Art mit den hieſigen Erzen nicht ſo geſchwinde geſchieht. Das Kupfer, welches zum Meſſingmachen beſtimmt iſt, wird nicht in Stücke gegoſſen, ſondern granulirt (40).

Alle dieſe Oefen haben, nach Beſchaffenheit der Umſtände, ihren groſſen Nutzen. Die Krummöfen ſind inſonderheit bey ſolchen Erzen gebräuchlich, die wenig oder gar keinen Schwefel haben, und dabey leichtflüſſig ſind; dergleichen ſind die weichen Kupferochern und meiſtentheils auch die Sanderze. Die Hohen- oder halben Hohenöfen ſind bey ſchwefeligen und ſtrengflüſſigen, beſonders aber bey den thonigen Kupferſchiefern ſehr vortheilhaft. Der Cupoloofen aber leiſtet in denjenigen Gegenden gute Dienſte, wo die Holzkohlen ſehr theuer, dafür aber die Steinkohlen überflüſſig ſind, weil in einem ſolchen Ofen die Ku-

(40) Eb. daſ. S. 222.

Kupfererze mit Steinkohlen geſchmolzen werden, ohne daß dieſe die Erze berühren, und dem Ausbringen ſchädlich ſeyn können. Von dieſer Verſchiedenheit der Oefen, und ihren hie und da angebrachten Veränderungen, rührt es her, daß die Schmelzer ſprechen, die Kupfererze zu ſchmelzen:

1. über den Krummofen nach Unterharziſcher Art;
2. über den Krummofen nach Oberharziſcher Art;
3. über den Brillenofen nach ungariſcher Art;
4. über den Krummofen nach ſchwediſcher Art;
5. über den Hohenofen nach mansfeldiſcher Art;
6. über den halben Hohenofen nach ſchmölnizer Art; und
7. über den Cupoloofen nach engliſcher Art.

Die erſte Arbeit, welche in dieſen Oefen mit den gehörig zubereiteten Kupfererzen vorgenommen wird, iſt das ſogenannte Rohſchmelzen, welches darum alſo genannt wird, weil dabey gemeiniglich ein Product ausgebracht wird, welches man Rohſtein nennt, und welcher aus Kupfer mit noch vielen eiſenhaften, ſchwefeligen und ſchlackigen Theilen beſteht, der zwar ſchon den größten Theil des in den Erzen geweſenen Kupfers enthält, aber noch nicht genug gereinigt, und alſo gleichſam noch roh iſt; welches hauptſächlich daher rührt, wenn die Erze ſehr ſchwefelig und eiſenſchüſſig, und wenn ſie nicht genug geröſtet ſind, und der Schwefel nicht gehörig davon gejagt worden iſt. Aber nicht alle Kupfererze geben im erſten Schmelzen bloßen Rohſtein; es giebt auch einige, die ſo wenig Schwefel haben und ſo leichtflüſſig ſind, daß ſie, wie

z. B. die Kupferſchiefer zu Thalitter, im Heſſen-Darmſtädtiſchen, gleich beym erſten Schmelzen ziemlich reines Schwarzkupfer geben, welches Schlüter als etwas gewöhnliches angeführt hat (41). Zu Maydambek, in Servien, ſind Kupfererze, die in der erſten Operation nicht nur Kupfer, ſondern auch ſolches Kupfer, welches wie Garkupfer gebraucht werden kann, geben (42). An andern Orten erhält man zwar, wie z. B. von den meiſten uraliſchen Erzen, auch gleich im erſten Schmelzen Schwarzkupfer, es fällt aber immer auch noch viel Stein oder Speiſe mit vor. Die mansfeldiſchen Schiefer hingegen, die doch, dem Anſehen nach, nicht ſehr ſchwefelig ſind, geben im erſten Schmelzen nichts als Rohſtein.

Das Rohſchmelzen der Kupfererze über einen Krummofen geſchieht am Unterharze, nach Schlüter's Bericht, auf folgende Art. Der Ofen wird mit leichtem Geſtübe zugemacht, und dazu 1 Theil Lehm und 3 Th. Kohlengeſtübe genommen, und dieſe unter einander gepocht und fein geſiebet. Zuerſt wird die Sohle, und zwar dergeſtalt geſchlagen, daß ſie ziemlich abſchüſſig gegen den Stichheerd zu gehe; darauf legt man einen kleinen Stein gerade unter der Vorwand in die Mitte des Ofens auf die Sohle, und

(41) Die thalitteriſchen Schiefer hat Hr. G. B. R. Cartheuſer chemiſch unterſucht und gefunden, daß ſie märgelartig ſeyn, und Thon, Kalk, eine erdharzige Materie, Kupfergrün und Kupferblau enthalten. (Klipſtein, H. 2, S. 90.) Sie ſind alſo von allem Schwefel und Arſenik frey, und geben daher, ſo wie die godelsheimer, die von gleicher Beſchaffenheit ſind, aus dieſer Urſache ſogleich Schwarzkupfer.

(42) Die Erze ſind daſelbſt Kieſe, mit ſchwarzen und grünen Erzen und viel gediegenem Kupfer. Es ſind aber nur letztere, und nicht die Kieſe, welche gleich im erſten Schmelzen ein ſo gutes Schwarzkupfer geben.

und das Stichhölzchen, welches vom Stich herein mit der Spitze gerade auf den Stein hinweiſen muß. Ueber beyde legt man Anfangs ſacht mit der Hand etwas Geſtübe, damit ſie nicht verrücket werden können, und ſtößt ſolches alsdann ordentlich und ſolchergeſtalt über dieſelbe, daß das Geſtübe dicht unter der Form ſteht, und von dieſer gegen die Vorwand 4 Zoll Fall habe. Sodann wird der Stichheerd zugemacht, und um den Stich herum feſt geſtoſſen, und das Stichholz heraus genommen. Hernach wird die Spur geſchnitten; nämlich 15 Z. von der Vorwand, und 7 Z. von da hinter der Vorwand, 5 Z. oben breit und 12 Z. tief bis auf den zuvor hingelegten Stein, wobey man jedoch wahrzunehmen hat, daß man nicht in die Sohle ſchneide. Dieſe Spur geht ſpitzig zu, in Geſtalt eines dreyſeitigen Prisma, damit, wenn es ſich beym Schmelzen auflegt, man die Knobbe (ſ. Th. XLI.) S. 428) oder Biene ausbrechen könne. Weil hier die Spur aus dem Ofen bis an die Bruſt offen iſt, ſo nennt man dies auch mit offener Bruſt zumachen. Sobald die Spur geſchnitten iſt, wird das Auge über derſelben mit Backſteinen und Lehm zugemauert, und hernach der Heerd und Stichheerd abgewärmt, welches mit Torf oder Kohlen geſchehen kann. Der Gang oder die Schlackentrift wird von Sande gemacht. Das ganze Zumachen hält 5 und mehr Schichten aus. Da hier lauter leichtflüſſige und hitzig gehende Kieſe verſchmolzen werden, ſo ſchlägt man ihnen eine ſtrengflüſſigere Bergart zu, welche aus einem ſpathigen und ſchiefrigen Geſteine beſteht, welches hier Knieſt genannt wird, und auch etwas Kupfer hält. Auſſerdem aber gebraucht man auch noch Schlacken zum Fluß, um die Schlacken reiner zu erhalten, und zwar ſo viel, als von voriger Arbeit gefallen iſt. Zu einer Vormaß nimmt man 10 Theile dreymal geröſtete Erze,

4 Th. Knieſt, 6 Th. Rohſchlacken, und 2 Th. ſolche Schlacken, die bey dem Wiedereinſchmelzen des Rohſteines gefallen ſind. Auſſerdem werden auf dieſe Vormaß von 22 Scherben oder Theile, die in 5 Schichten durchgehen, noch die Ofenbrüche ꝛc. vertheilt. Wenn nun der Ofen gehörig zugemacht, und die Beſchickung getroffen worden iſt, füllt man denſelben mit Kohlen, (auch mit halb Kohlen und halb Torf,) und ſetzt ein Paar Tröge voll Schlacken auf ein Füllfaß Kohlen; dann fängt man von der Vormaß zu ſetzen an, doch anfänglich nur ein Paar Tröge auf ein Faß Kohlen, hernach aber ſo, wie die Arbeit es erfordert, und man kann zuweilen bis 4 Tröge ſteigen. Weil hier das Schmelzen auf der Naſe geht, ſo muß gleich vom Anfange darauf geſehen werden, daß ſolche ſogleich anwachſe, und bis mitten in den Ofen komme, daher muß an beyden Seiten in die Höhe geräumet werden, damit ſie Luft habe, und der Wind in die Höhe gehen könne. Es pflegt ſich gern gleich an der Spure aufzulegen, daher die Knobben fleiſſig weggenommen werden müſſen. Wenn die Erze nicht tüchtig geröſtet, oder nur vom Rande des Roſthaufens genommen ſind, geht die Arbeit gern roh und muſig. Man nimmt dieſes wahr, wenn die Naſe weggeht, und die Schlacken hitzig ſind, und ſtark rauchen, und wenn der Rohſtein ſehr dick und ſchwer iſt; zuweilen geht das Schmelzen ſo ſchlecht, daß der Rohſtein kaum von der Schlacke zu unterſcheiden iſt; in dieſem Falle ſetzt man etwas mehr Kohlen, auch zuweilen mehr Knieſt. Das Gebläſe muß nicht zu ſtark, aber auch nicht zu langſam, gehen, ſondern in einer Minute etwa 4mal in den Ofen blaſen. Sind aber die Erze zu viel geröſtet, ſo geht das Schmelzen matt, und man erhält zwar einen reichen, aber nur wenigen Rohſtein; in dieſem Falle müſſen friſchere, nicht ſo ſtark geröſtete Erze zugeſetzt werden. Während dem

Schmel-

Schmelzen wird darauf geſehen, daß der Rohſtein im Ofen nicht zu hoch ſtehe, als in welchem Falle viel Kupfer in die Schlacken gehen würde. Er muß nicht länger in dem Ofen bleiben, als bis noch eine gute Querhand hoch ſich Schlacken auf demſelben befinden. Wo Schlacken oder Rohſtein iſt, kann man mit dem Sticheiſen erfahren, indem ſich jene dick, dieſe aber dünn auf denſelben anlegt. Iſt es alſo Zeit abzuſtechen, ſo laufen der Stein zuerſt, und dann die Schlacken. Der Stich wird mit einem mit Lehm überzogenen Holze ſogleich wieder zugemacht. Die Schlacken werden von dem Steine abgenommen, und wieder auf den Ofen geſetzt, weil ſie noch ziemlich haltig ſind; der Rohſtein aber wird, ſo wie er hart wird, ſcheibenweiſe abgenommen. Iſt er reich an Kupfer, ſo iſt er dünn, und läßt ſich leicht reiſſen, ehe die Scheiben ſchwarz werden; hält aber der Stein nicht viel Kupfer, ſo ſind die Scheiben dick, und werden ſchwarz, ehe man ſie abnehmen kann; denn nimmt man ſie früher weg, ſo brechen ſie gern. Die Probe aus dieſem Rohſteine nimmt man gemeiniglich aus der dritten Scheibe. Man hält dafür, daß der Rohſtein nicht mehr als 18 bis 20 Pf. im Centner halten müſſe, weil, wenn er reicher ausfiele, davon im Schmelzen etwas verloren gehe. Bey reichen Erzen aber kann er auch wohl 40 Pf. halten, weil die Arbeit dabey geſchwinder geht, und man an Kohlen erſparet. Daß aber der Rohſtein einen höhern oder geringern Halt habe, kommt auch mit auf das Röſten der Erze an, wie ſchon gedacht iſt. Wenn durch zu ſtarkes Setzen die Naſe zu lang wird, daß ſie oft bis an die Vorwand reichet, ſo muß man ein Paar Füllfaß Kohlen ohne Erze aufgeben, und dabey durch die Naſe räumen, damit man ſolche wieder wegſchmelze. Auch kann man ein Paar Tröge voll Bleyſchlacken aufgeben, welche das Zeug auf der Form gern

wegfreſſen. Wo dieſes nicht hilft, wird das Auge aufgemacht, und die Naſe weggeſtoſſen. Die Schlacken werden auf einem Schlackenbeete in einer Bahn bis unten in eine Grube geleitet, die von angefeuchtetem Sand gemacht iſt, und wo ſie ſcheibenweiſe abgenommen werden. Wenn die 5 Schichten durchgeſetzt ſind, wozu ungefähr eine Zeit von 45 Stunden nöthig iſt, wird ausgeblaſen, der Ofen aufgebrochen, und der letzte Stein abgeſtochen; die unreinen Schlacken, die dabey vorfallen, werden nebſt den Ofenbrüchen bey dem folgenden Schmelzen wieder mit vorgeſchlagen. Bey dieſer Arbeit fallen ungefähr 25 Centner Rohſtein, wozu 10 Karren Kohlen angewendet werden.

Herr von Cancrin ſagt von der Kupferroharbeit am Unterharze Folgendes: „Die Kupferröſte werden auf einem gewöhnlichen Krummofen geſchmolzen, in welchem die Form aus dem Tiegel 14, von dem Auge an gerechnet aber nur 6 Zoll hoch liegt. Man macht den Ofen mit Geſtübe, das aus 2 Th. Lehm und 1 Th. Kohlenleſche beſteht, zu; zugleich aber ſetzt man in die Vorwand einen Zinkſtuhl, wovon der Zink alle 18 bis 24 St. geſtochen wird. Die Beſchickung beſteht aus 10 Scherben Roſt (3mal geröſtete Erze) aus 8 Scherben Kupferſchlacken, und aus 4 Scherben Kupferkneiſt, welcher auch einmal geröſtet worden. In 24 St. gehen 20 Scherben durch, und fallen davon 5 Ctn. Rohſtein, der 1 Loth Silber und 25 bis 30 Pfund Garkupfer hält.

Am Oberharze werden die Kieſe nur einmal geröſtet. In einer Schicht werden 25 Ctn., und in 48 Stunden 170 bis 200 Centn. durchgeſetzt, und auf 100 Ctn. 60—76 Maß Kohlen verbrannt. Uebrigens iſt hier alles, wie am Unterharze. — Auf der lautenthaler Hütte wird das Geſtübe aus 1 Th. Lehm und 4 Th. Kohlenleſche gemacht, und die Spur 1 F. lang, 1 F. tief, und 6 Z. weit geſchnitten. Die

Kieſe werden hier auch einmal geröſtet, und in einer Schicht 18, 20 bis 30 Ctn. durchgeſetzt, und auf 20 Ctn. wenn es ſtrenge geht, etwa 3 Karren Kohlen verbrannt. Man hält es am beſten, wenn 1 Ctn. Rohſtein 30 Pfund Kupfer hält. Zum Lutterberge brechen nicht ſehr ſchwefelreiche Kupferkieſe in weißlichem Märgel, welche auch nur einmal geröſtet werden. Zum Geſtübe nimmt man 3 Th. Kohlenleſche und 1 Th. Lehm. Man hat hier Stuf- und weißliche und rothe Ochererze; von jeder Sorte wird drey Viertel zur Vormaß genommen. 8 Ctn. Erze werden mit 6 Ctn. Schlacken beſchickt, und dergleichen Schichten, jede von 14 Ctn., in 24 Stunden 6 bis 7 durchgeſetzt (43). — Zu Riegelsdorf in Heſſen werden die Schiefer, welche im Centner nur 2 bis 3 Pfund Kupfer halten, einmal geröſtet, und auch über einem Krummofen verſchmolzen (44); zur Sohle nimmt man 1 Th. Kohlenleſche und 3 Th. Lehm, zum Heerde aber von jedem die Hälfte. Die Spur wird rund gemacht. Der Zuſchlag beſteht bloß in Schlacken. Von einer Arbeit von 60 Stunden folgen 7 bis 8 Ctn. Rohſtein, wovon der Ctn. 40 bis 50 Pfund Kupfer hält; in 7 Tagen werden 336 bis 384 Ctn. Schiefer durchgeſetzt, wovon bis 18 Ctn. guter, und etwa 2 Ctn. unreiner Rohſtein fallen. — Zu Breitten-

(43) Nach Jars ſetzt man in Lauter- oder Lutterberg Flußſpath zu, und erhält Schwarzkupfer und Roh- oder Spurſtein zugleich.

(44) Zu des Hrn. v. Cankrin Zeiten waren hier ſchon Hohöfen eingeführt, die, vom Auge an, 20 F. hoch, in der Höhe der Form 32 Z. weit und 36 Z. lang, an der Schür aber rund, und 20 Z. im Durchmeſſer weit ſind. Die Form liegt bey denen, die mit offener Bruſt gehen, 20 bis 22, denen aber, die mit Brillen gehen, 33. hoch. In 24 Stunden fallen 4 bis 5 Ctn. Rohſtein, welcher 40 Pfund Garkupfer hält. Der Ofen geht 12 Wochen und länger.

tenbach, im Heſſen-Darmſtädtiſchen, werden die Kupfererze einmal, und zwar 300 Ctn. auf einmal, geröſtet, und mit Roſtſchlacken und Kalkſtein beſchickt; dieſe gehen in 10 bis 14 Tagen durch den Ofen, wovon 130 bis 140 Ctn. Rohſtein fallen, welcher 40 bis 50 Pf. Schwarzkupfer hält. — Zu Thalitter, ſchmelzt man Schiefer, die 2 bis 5 Pf. im Centner halten; ſie werden nicht geröſtet, und geben ſogleich Schwarzkupfer, welches kein Silber hält. Der Ofen iſt ein Brillofen, wie der zum Lutterberge (45). — Im Mansfeldiſchen werden die Kupferſchiefer, nebſt dem Hohenofen, auch über einen Krumm- oder ſogenannten ungariſchen Ofen geſchmolzen. Sie halten nur 1½ bis 3½ Pf. Kupfer im Centner, und erfordern alſo, daß man dabey auf Erſparung der Kohlen denke, daher die Arbeit in einem ſolchen Ofen vorzüglich iſt, weil er mit Einem Zumachen bis 144 Stunden gehen kann, und nur nöthig iſt, daß die Vorheerde ausgebeſſert werden, wozu hauptſächlich die zwey Heerde (Brillen) beytragen, indem dieſe umgewechſelt werden, und nur alle 24 St. einer gebraucht werden kann. Das Geſtübe beſteht aus 1 Th. Lehm und 2 Th. Kohlenleſche. Die Form liegt 5 Z. aus der Brandmauer, und ganz gerade, daß ſie kaum 1 Zoll hat. Die Schiefer werden einmal geröſtet, und nur unter ſich und mit Rohſchlacken beſchickt. Bey dieſem Schmelzen, wenn nur Erze geſetzt werden, fällt nichts als Rohſtein; es geht gemeiniglich ſtrenge, und giebt ſtarke Ei-

(45) Nach Hrn v. Canerin liegt hier die Form 36 Z. hoch. In 12 St. gehen 20 bis 30 Ctn. Schiefer ohne Zuſchlag durch, und geben 70, 80 bis 100 Pfund Schwarzkupfer, (welches im Garen auf den Ctn. nur 14 Pfund Abgang hat) und einige Eiſenknoten.

Eiſen-Sauen (46). — Zu Neuſohl, in Ungarn, wird das Geſtübe aus 1 Th. gebrannten Lehm, und faſt eben ſo viel Kohlenleſche gemacht. Der Herd neigt ſich 4 bis 5 Z. gegen die Vorwand. Die Form hat kaum $1\frac{1}{2}$ bis 2 Grad Fall, liegt 9 bis 10 Z. im Ofen, wird ſtark mit Lehm beſchlagen, und ein Back-Stein darunter geſetzt. Die Erze werden mit faſt eben ſo viel Kalkſtein beſchickt, auch wohl Roſtſchlacken mit vorgeſchlagen. In einer Woche werden 200 bis 275 Centner durchgeſetzt, wovon 36 bis 40 Centner Lech oder Rohſtein fallen, welcher 40 bis 50 Pf. Kupfer hält (47). — Zu **Fahlun**, in Schweden, wird auch in einer Art Krummofen geſchmolzen; daß Geſchmelze bleibt aber im Stichherde ſtehen, bis es erkaltet, und wird nicht geriſſen. Der Herd iſt von 1 Th. Lehm und 1 Th. Kohlenleſche geſchlagen, und oben 1 E. weit und tief, aber unten enger. Die Schlacken laufen in eine Art Vorherd. Die Erze ſind Kieſe von verſchiedenen Sorten, die mehr oder weniger geröſtet werden, und die reinſten (Stahlerze) geben ſogleich Schwarzkupfer, die übrigen Rohſteine (48). Die Manipulation iſt hier faſt, wie bey einem

(46) Jars ſagt: die mansfeldiſchen Kupferſchiefer halten 2 pro Cent Kupfer, und der Centner deſſelben 8 bis 12 Unzen Silber.

(47) Nach Jars, iſt der Ofen zu Neuſohl 4 F. hoch, eben ſo tief oder lang, hinten $2\frac{1}{2}$ und vorn 2 F. breit. Die Form liegt 17 Z. über dem Herde, und hat 5 Gr. Fall. Das Geſtübe beſteht aus 5 Th. Leſche und 3 Th. Lehm. Erze und Schliche werden ungeröſtet durchgeſetzt, und nur mit vorerwähnter Menge Kalkſtein, aber mit kleinen Schlacken beſchickt. In einer Woche gehen 180 bis 200 Centner Erze durch, wobey 1633 Kubikfuß Kohlen verbraucht werden. Davon fallen etwa 40 Ctn. Rohſtein.

Nach Hrn. v. Born werden zu Schmölniz $\frac{2}{5}$ gebrannte, $\frac{2}{5}$ rohe und $\frac{1}{5}$ leichtflüſſige Erze zuſammen auf Rohſtein verſchmolzen, und dieſer 10 Mahl geröſtet.

(48) Schlüter, S. 453.

einem Eiſen-Hohenofen. Der Tiegel iſt im Ofen ſelbſt, und hält ſo viel Metall, was ſich in 24 Stunden ſammeln kann; denn nur in 24 Stunden wird abgeſtochen. In 10 Mahl 24 Stunden werden wenigſtens 300 Schiffpf. (jedes zu 26 Ließ, und jedes Ließ zu 20 gemeinen Pfunden) durchgeſetzt, wovon etwa 30 Schiffpf. Rohſtein fallen. Im Zuſchlag gebraucht man Quarz (49). Eben ſo iſt auch der Schmelzproceß zu Nyakoparberg und Garpenberg, nur daß man hier, ſtatt Quarz, Kalkſtein zuſchlägt, und an letzterm Orte nur alle 28 Stunden abſticht, und von 18 Schiffpf. Erz, 3 Schiffpf. Rohſtein erhält (50). — Zu Tresburg, im Braunſchweigiſchen, werden Erze und Schliche (die aber nicht geröſtet ſind) auf Roh-Stein geſchmolzen; der Spath, welchen ſie bey ſich führen, macht ſie leichtflüſſig genug. Der hieſige Ofen iſt ein Brillofen, 5 Fuß hoch, 3 Fuß lang, und 16 Z. vorn, hinten aber 21 Z. breit. Die Form liegt 4 bis 5 Zoll hoch. Der Centner Rohſtein hält 20 Pfund Kupfer. Die hieſige Schmelzarbeit hat der berühmte Cramer eingerichtet (51). — Zu Frankenberg, in Heſſen, iſt der Roh-Schmelzofen mit 2 Th. Kohlenleſche und 1 Th. Lehm zugemacht. Die Form liegt 15 Z. hoch. Die Beſchickung beſteht aus 9 Ctn. Erz, 1½ Ctn. gebranntem Flußſpath, 2 Ctn. Roſt- oder Friſch-, und 6 bis 8 Ctn. Schmelzſchlacken. In 24 St. werden davon 18 bis 20 Ctn. durchgeſetzt, 2, 3 bis 4 Mahl geſtochen, und 4, 5 bis 6 Centner Rohſtein erhalten, welcher im Centner 40 Pfund Gar-Kupfer, und 3 Loth Silber hält (52). Jars giebt den hieſigen Zuſchlag für einen weißen körni-

(49) *Jars* voyages metallurgiques, To. III. p. 55.
(50) Jars, a. ang. O. S. 65.
(51) Eb. daſ. S. 81.
(52) Cancrinus Beſchr. der Bergw. S. 14.

körnigen Kalk-Stein aus (53). — Bey Godelsheim, im Waldeckiſchen, werden Kupferſchiefer über einem Krummofen geſchmolzen, die nicht geröſtet werden, und doch gleich im erſten Schmelzen, bereits erwähnter Maßen, Schwarzkupfer fallen laſſen. Man ſchmelzt mit leichter Stübe, und mit 18 zolliger und wagerechter Form. Zu 18 bis 20 Centner Schiefer werden 3 bis 4 Ctn. Rohſchlacken zugeſchlagen, zuweilen auch Kalkſtein. Eine ſolche Schicht geht in 12 St. durch, und giebt 40, 60, 80 bis 100 Pf. Schwarzkupfer. Die Kupferkörner-haltigen Schlacken werden gepocht, geſiebt, und wieder durchgeſchmolzen (54). — Zu Saalfeld, werden die Kupfererze theils geröſtet, theils auch nicht. Die Form liegt 10, 12 bis 15 Zoll hoch und wagerecht; das Geſtübe iſt bald leicht, bald hart, oder auch zu gleichen Theilen. Zu 6 Ctn. Erz, nimmt man 1 bis 3 Tröge voll Schlacken vom Kiesſchmelzen mit Schiefer unter die Rohſchlacken. In 24 Stunden gehen 40 Centner Erz durch, wovon 12 bis 14 Centner Rohſtein, zu 40 bis 50 Pf. Garkupfer, und 3 bis 4 Centner Schwarzkupfer, zu 80 bis 90 Pfund fallen. Die grünen Kupfererze geben ſogleich Schwarzkupfer ohne Stein. Sehr arſenikaliſche (kobaltige) und eiſenſchüſſige Schiefer werden mit Kies beſchickt (55) — Zu Graslitz, in Böheim, werden die Kupferkieſe auch über einen Krummofen durchgeſetzt, theils in Stuferz, theils in Schlichen. Erſtere werden geröſtet. Der Ofen hat 4 Fuß 8 Zoll Höhe, 26 Zoll Tiefe oder Länge, und 18 Zoll Breite. Die Form liegt 15 bis 16 Zoll hoch, mit

 1 Grad

(53) Voyages metall. To. III. p. 91.

(54) v. Cancrin, a. ang. O. S. 31.

(55) Eb. daſ. S. 400.

1 Grad Fall. Das Geſtübe iſt leicht, die Spur 15 Zoll tief. 150 Centner Erze werden mit 5 Centner Flußſpath beſchickt, und dieſe gehen in einem Wochenwerke durch, wovon 30 bis 45 Centner Rohſtein fallen, welcher 15 pro Cent Kupfer hält (56). — Die Schmelzöfen zu Brieleleg, in Tyrol, wo ſilberreiche Kupfererze verſchmolzen werden, gehören auch zu den Krummöfen; ſie ſind aber, vom Auge an zu rechnen, nur 3 Fuß 6 Zoll hoch, 2 Fuß 8 Zoll breit, und 2 Fuß 6 Zoll tief. Die Form liegt nur 2½ Z. höher als das Auge, und wagerecht. Das Geſtübe beſteht aus 4 Th. Kohlenleſche, und 3 Th. Lehm. Zu 19 ½ Centner Erze und Schliche, ſetzt man etwas Kieſe, Schiefer in Stückchen, und Ofenſtaub, der ſich in den Schorſteinen anlegt. Von 2 Vormaßen oder 39 Centner Erz, erhält man 5 bis 6 Centner Rohſtein, und 50 bis 80 Pfund Speiſe. Erſterer hält 40 bis 48 Pfund Kupfer, und 11 bis 12 L. Silber; letztere, 50 Pf. Kupfer, und 30 bis 36 L. Silber. Von der Roharbeit der ärmern Erze aber nur Rohſtein, welcher 33 bis 36 Pfund Kupfer, und 6 bis 7 L. Silber hält (57). — Zu Cheſſy, bey Lyon in Frankreich, werden die Kupferkieſe mit abgeſchwefelten Steinkohlen über einen Krummofen verſchmolzen. Sie werden vorher 4 Mahl geröſtet. Jeder Ofen hat 2 hölzerne doppelte Bälge. In 14 Tagen werden 1800

(56) Jars, a. ang. O. S. 13.

(57) Eb. daſ. S. 23. Im J. 1780, bey der Anweſenheit des Hrn. Hofr. Hermann daſelbſt, waren die Oefen vom Herde bis zur Schür, 4½ wiener Fuß hoch. Die Beſchickung wurde ſo eingerichtet, daß im Centner (ohne Zuſchlag) 8 Pfund Kupfer und 3 bis 4 Loth Silber enthalten waren. Auf eine Vormaß von 19½ Ctn. Erz wurde 1 Ctn. Thonſchiefer zugeſchlagen, das Ganze in 4 bis 5 Stunden durchgeſetzt, und davon bloß Rohſtein (Lech) erhalten.

1800 bis 2000 Ctn. in zwey Oefen durchgeſetzt (58) — Zu Catharinaberg, in Böheim, werden einige Erze und Schliche geröſtet, andere nicht. Der Rohſtein bekommt 7 Feuer; auf ein Mahl werden nur 25 bis 27 Centner geröſtet. Der Spurſtein bekommt 10 Feuer. Das Rohſchmelzen geſchieht über einem Hohenofen, der vom Herdſteine $4\frac{1}{2}$ Ellen Höhe hat. Der Herd iſt gegen die Vorwand 14 Zoll abſchüſſig; die Spur wird 5 Zoll breit und 12 Zoll tief geſchnitten. Die Form hat 12 Zoll Fall. Das Geſtübe iſt leicht. Die Vormaß beſteht in 12 Centner Schlich, 8 Centner Friſchſchlacken, und 5 Centner Fluß, welches Gypsſpath ſeyn ſoll. Von 203 Centner trocknen, und 248 Centner naſſen Schlich, fielen $37\frac{1}{2}$ Centner Rohſtein, und $31\frac{1}{2}$ Ctn. Blende; dieſe wird mit Rohſtein durchgeſetzt, und davon wird wieder Rohſtein erhalten, welcher 10 Mahl geröſtet wird, und 23 Pf. Kupfer und 5 bis 6 L. Silber hält. (59). — Im neuſtädter Revier an der Orla fällt von dem Kupferglas und reichern Erzen ſogleich Schwarzkupfer, von kieſigen ꝛc. aber Rohſtein, welcher mit 14 bis 20 Feuern geröſtet, auch wohl dazwiſchen ein Mahl durchgeſtochen und wieder geröſtet wird. Es fallen aber auch alsdann die feinſten Drahtkupfer (60). — Im uraliſchen Erz-Gebirge, in Sibirien, ſind die meiſten Kupferöfen, inſonderheit auch Sanderze, Krummöfen. Ein ſolcher Ofen iſt hier gewöhnlich (vorzüglich die permiſchen) 3 Arſchin im Lichten, vom Herde an zu rechnen, hoch. Der Schacht iſt vom Herde an, auf $\frac{3}{4}$ des Ganzen tonnenförmig, gegen die Schür aber iſt das letzte Viertel viereckig zugerichtet.

(58) Jars, To. III. p. 17.

(59) Ferber Böh. M. G. S. 44.

(60) Ferber N. B. S. 295.

Der Durchmeſſer im Sacke beträgt gemeiniglich $1\frac{1}{2}$ Arſchin. Zum Ofenfutter gebrauchte man ehedem Geſtellſteine, jetzt aber Ziegel von weißem feuerfeſten Thon. Der Herd wird aus ſchwerem Geſtübe geſchlagen. Die Formen ſind von Roheiſen, und das doppelte Gebläſe iſt von Holz. Höchſtens können ſie 2 Monate im Gange erhalten werden. Die hieſigen Kupfer-Sanderze werden, da ſie ſehr wenig Fahlerz und Kies enthalten, faſt bey allen Hütten ungeröſtet, und nur gröblich gepocht, verſchmolzen, und geben gleich im erſten Schmelzen das meiſte in Schwarzkupfer. Die den Erzen beygemiſchte Steinart iſt größten Theils Quarzſand und Kieſel. Als Zuſchlag werden Kalkſtein und Rohſchlacken gebraucht; ehedem wurde auch hin und wieder Pfannenſtein gebraucht. Auf der Kronshütte Motawilicha, bey Perm, ſind z. B. vom 1 bis 6ten Decemb. 1785, mit 39 Körben (oder 780 Pud) Kohlen, 675 Pud Erze und 390 Pud gebrannter Kalkſtein durchgeſetzt, und davon in 180 Stunden, 19 Scheiben Schwarzkupfer, im Gewichte 27 Pud 8 Pfund., und 12 Pud 20 Pfund Spur-Stein, erhalten worden. 100 Pud Erz durchzuſetzen, erforderte alſo $26\frac{2}{3}$ Stunden Zeit, 58 Pud Kalkſtein, und 5 Körbe (oder 100 Pud) Kohlen, und gaben 4 Pud $1\frac{1}{4}$ Pfund Schwarzkupfer, und 1 Pud 34 Pfund Spur-Stein. Bey einer andern Hütte, Namens Piskorsk, wurden, vom 12 April bis 15ten May 1785, in 832 Stunden, mit $257\frac{1}{2}$ Körben (oder 5150 Pud) Kohlen, und 1910 Pud Kalkſtein, 4200 Pud breccienartige Sanderze durchgeſetzt, und davon 123 Scheiben Schwarzkupfer pr. 174 Pud 3 Pfund, und 49 Pud 20 Pfund Spurſtein, erhalten. 100 Pud Erze durchzuſetzen, erforderte hier nur $19\frac{3}{5}$ Stunden Zeit, $46\frac{5}{10}$ Pud Kalkſtein, und 3 Körbe (oder 60 Pud) Kohlen, und gaben 4 Pud $5\frac{16}{21}$ Pfund Schwarzkupfer, und 1 Pud $7\frac{1}{2}$ Pfund

Pfund Spurſtein (61). — Bey den pochadjäſchinſchen Hütten, an der Turja im Ural, ſind die Krummöfen $5\frac{1}{2}$ engliſche Fuß hoch, nämlich von der Form an zu rechnen (62). Der Schacht iſt mit Backſteinen gefüttert, der Herd aber aus Geſtellſteinen gemacht; ihre Figur iſt durchaus viereckig, und die Weite des Sackes 3, an der Schür und im Herde aber 2 Fuß. Die gegoſſene eiſerne Form iſt halbrund abgerichtet, reicht in den Ofen hinein, und liegt faſt wagerecht. Der Herd wird aus ſchwerem Geſtübe, aus gleichen Theilen Thon und Sand, geſchlagen. Die Erze ſind hier rothe und ſchwärzliche, mit Blau und grün gemengten Ochern, und mit Kies vermiſchte Glaserze. Beyde Sorten werden, letztere aber ſtärker, geröſtet, und gemeiniglich die erſtern in den Krummöfen durchgeſetzt. Eine Vormaß beſteht hier aus 100 Pud Erz, und 36 Pud ungebrannten ſchuppigen Kalkſtein, welche mit $3\frac{1}{2}$ bis 4 Körben Kohlen in 24 Stunden durch den Ofen gehen. Die zu zuſetzenden Rohſchlacken werden nicht berechnet. Gemeiniglich wird auch hier ein guter Theil ſogleich in Schwarzkupfer erhalten; doch geben die ſchwefeligen Erze meiſtentheils bloß Rohſtein, welcher erſt im zweyten Schmelzen das meiſte in Schwarzkupfer fallen läßt. — Auf dem Hüttenwerke Bogolowsk z. B. ſind, im Jahr 1780, verſchmolzen worden, 348679 Pud Erze, und daraus erhalten 18069 Pud 35 Pfund Schwarzkupfer, und 53530 Pud 35 Pf. Spur- (oder hier ſo genannter Roh-) Stein; 100 Pud

 geben

(61) Vom Schmelzproceß der permiſchen oder uraliſchen Sanderze, ſ. Herrn Prof. Georgi Reiſe durch Rußland, Th. 2; Falk's Beyträge ꝛc. Th. 2, S. 76, und Hrn. Hofr. Herrmann Beyträge zur Phyſik ꝛc. B. 2, S. 61.

(62) Einige ſind Hohöfen, und haben $12\frac{1}{2}$ F. Höhe.

geben alſo 5 Pud $7\frac{1}{3}$ Pfund Schwarzkupfer, und 15 Pud 14 Pfund Spurſtein. Im Jahr 1781, wurden 435988 Pud Erze verſchmolzen, und 18664 Pud 21 Pfund Schwarzkupfer, und 60207 Pud 34 Pfund Spurſtein; alſo von 100 Pud, 4 Pud $11\frac{1}{4}$ Pfund Schwarzkupfer, und 13 Pud $38\frac{1}{3}$ Pf. Spurſtein, erhalten. 1782 wurden 378277 Pud Erze verſchmolzen, und 14038 Pud Schwarzkupfer, und 73666 Pud 2 Pfund Spurſtein, alſo von 100 Pud 3 Pud $28\frac{1}{3}$ Pfund Schwarzkupfer, und 19 Pud 19 Pfund Spurſtein, erhalten. 1783 wurden $415972\frac{1}{2}$ Pud Erze verſchmolzen, und $19990\frac{1}{2}$ Pud Schwarzkupfer, und 80321 Pud 30 Pfund Spurſtein, alſo von 100 Pud 4 Pud $32\frac{1}{4}$ Pfund Schwarzkupfer und 21 Pud 19 Pfund Spurſtein erhalten. 1784 wurden 389400 Pud Erze verſchmolzen, und $16499\frac{1}{2}$ Pud Schwarzkupfer und 78678 Pud 15 Pf. Spurſtein, alſo von 100 Pud 4 Pud $9\frac{1}{2}$ Pfund Schwarzkupfer, und 28 Pud 8 Pfund Spurſtein erhalten. Zuſammen ſind, in dieſen 5 Jahren, von $1968316\frac{1}{2}$ Pud Erz 87262 Pud 16 Pfund Schwarzkupfer, und 355381 Pud 36 Pfund Spurſtein, von 100 Pud Erz alſo im Durchſchnitt $4\frac{1}{2}$ Pud Schwarzkupfer, und etwas über 18 Pud Spurſtein erhalten worden. — Die Gewinnung des Kupfers bey der Hütte Suſunsk, im altaiſchen Erzgebirge, geſchieht theils aus dem vom Bleyſtein nachbleibenden Kupferſtein, theils aus den in Loktewskoi-Rüdnik gewonnenen Kupfererzen. Anfänglich fand man das Ausbringen des Garkupfers aus dem Kupferſteine hier ſehr ſchwierig. Der Collegienrath **Ulich** ließ ihn röſten, und theils in Krumm- theils in Hohenöfen zu Schwarzkupfer ſchmelzen. Dieſes kam in den Spleißofen, und aus demſelben 6 bis 10 Mahl auf den Garherd. Bey dieſem Verfahren verbrannten z. B. von 19006 Pud 19 Pfund Garkupfer, die nach

den Proben in dem Kupferſteine waren, 6775 Pud $5\frac{1}{2}$ Pfund. In der Folge aber iſt der hieſige Kupfer-Schmelzproceß, beſonders durch die Bemühungen des Hrn. Coll. R. und Ritters **Balleux** anſehnlich verbeſſert worden, und 1771 ſollen von 39525 Pud 25 Pfund Garkupfer, welches nach den Proben in dem Kupfer-Steine war, nur 5455 Pud verbrannt ſeyn. Dieſer verbeſſerte Proceß beſtand in Folgendem. Der Kupferſtein wird gröblich zerpocht, und 6 bis 8 Mahl geröſtet, wobey er am Gewichte ſehr zunimmt. Eine Schicht oder 100 Pud geröſteter wird dann mit 100 Pud Schlacken beſchickt, und durch einen Krummofen, der nicht zu heiß gehen muß, geſetzt. Hiervon fallen: 1. Schlacken, die kaum $\frac{1}{4}$ Solotn. Silber im Pud halten; 2. Schwarzkupfer, von der Schicht 70 bis 80 Pud, welches im Pud 25 bis 28 Pfund Garkupfer hält; 3. Spurſtein, 30 bis 40 Pfund, der immer an güldiſchem Silber reicher, als das Schwarzkupfer, aber nach Verſchiedenheit des Kupferſteines von ſehr verſchiedenem Gehalte iſt. Eine Schmelzung beſteht aus 25 bis 35 Schichten, deren jede ungefähr in 12 Stunden durchgeht. Das ganze Schmelzen dauert nur 14 bis 16 Tage, theils weil der Ofen nicht länger hält, theils weil oft Säue entſtehen, die dann ausgebrochen, zerkleint, und bey dem folgenden Schmelzen mit aufgegeben werden müſſen. Das Schwarzkupfer wurde auch wohl zwey Mahl geſchmolzen; das erſte Mahl nach dem 4ten Röſten, worauf es wieder 2 bis 4 Mahl geröſtet, und wieder von neuem geſchmolzen wurde. Es fällt dadurch reiner, erfordert aber auch mehr Zeit und Kohlen. Bey dem Schwarzkupfer-Schmelzen wird die Spleißofen- und Garkrätze, und auch die Krätze aus der Münze, zur Beſchickung genommen, und für Kupferſtein gerechnet. Zu 4 gleichen Theilen Kupferſtein, Spurſtein,

Garkrätze und Spleißofen-Krätze, von jedem alſo 25 Pud wurden mit 50 Pud armen Schlacken und 12 Pud kalkſchüſſigem Eiſenocher beſchickt, und dadurch der beſtimmte Silbergehalt des Garkupfers für die Münze erhalten (63). — Dermahlen werden die Kupfererze und der Kupferſtein aus den Bleyarbeiten zuſammen verſchmolzen, und eine Vormaß von 100 Pud Erze, nach Verſchiedenheit des Gehaltes, mit 40, 50 bis 80 Pud Kupferſtein, und immer mit 50 Pud Spleiß- und 100 Pud Rohſchlacken, ohne andern Zuſchlag beſchickt, oder, wenn Mangel an Erz iſt, das Verhältniß zwiſchen Kupferſtein und Erz auch wohl umgekehrt; die Quantität der zu zuſetzenden Schlacken aber bleibt immer dieſelbe. Das Gewicht der ganzen Vormaß auf eine Schicht, ſteigt von 150 bis 230 Pud, welche in 24 bis 36 Stunden durchgeſetzt werden, und wovon 12 bis 18 Pud Schwarzkupfer, und 45 bis 50 Pud Spurſtein, fallen, welcher letzterer nicht wieder auf Schwarzkupfer, ſondern mit dieſem zugleich geſpliſſen wird. Im J. 1785 ſind von durchgeſetzten 18375 Pud Erzen, 14143½ Pud Kupfer- und Spurſteinen, 11050 Pud Spleißſchlacken und Krätze, 17650 Pud Rohſchlacken, zuſammen alſo von 61,218½ Pud (dazu 1849 Körbe, oder 36980 Pud Kohlen verbraucht wurden,) 11,675 Pud Spurſtein, 3435 Pud Schwarzkupfer, und 29,210 Pud Rohſchlacken erhalten worden (64).

Dies iſt alſo das Hauptſächlichſte der Verfahrungsart beym Roh-Schmelzen der Kupfer-Erze über Krumm- und Brill- nämlich über niedrigen Oefen, woran

(63) Falk's Beyträge, B. 2, S. 73.

(64) Hermann's Nat. Geſch. des Kupfers, Th. 1, S. 212.

woran man zwar bald hier bald da etwas verändert findet, ſo wie Erze und andere Umſtände es erfordern; das Weſſentliche dabey bleibt aber immer daſſelbe. Es werden auch allerley, ſowohl leicht- als ſtreng-flüſſige, ſchwefelige und nicht ſchwefelige Erze in dergleichen Oefen verſchmolzen, ob ſie gleich für letztere ſchicklicher als für erſtere, ſind. Man thut aber auch daſſelbe bey Kupfer-Hohenöfen, und man ſetzt hier eben ſowohl ocherartige, nicht ſchwefelhafte, und vornämlich Schiefer, durch, wie aus dem Folgenden zu erſehen ſeyn wird.

Ein Hoher-Ofen zum Kupfer-Rohſchmelzen, wird nach Hrn. v. Cancrin (65) am beſten auf folgende Art vorgerichtet und bettieben, wenn grüne und blaue (ocherartige) Erze verſchmolzen werden ſollen. Man legt die Form, wodurch der Wind in den Ofen gebracht wird, von dem Auge oder der Bruſt, von der Vorwand an, gerechnet, auf 10 bis 12, und wenn die Erze etwas zäh gehen, auf 15 Zoll hoch, und wagerecht. Auf den Sohlſtein ſtößt man das nöthige Geſtübe auf, welches aus 1 Th. Lehm und 1 Th. Kohlenleſche, oder aus etwas wenigern Lehm, als Kohlenleſche, beſtehen muß, wenn ſich das Geſchmelze etwa gern auf die Stübe auflegt; ſchneidet im übrigen die Spur in den Ofen, richtet vor demſelben zwey Brillen vor, und macht ſolchen gehörig zu, doch verſtopft man eines von den beyden Augen oder Löchern, welche in die Brillen gehen. Auf 24 Ctn. Erz ſchlägt man 2, 3, 4 und mehr Ctn. flüſſige Roſt- oder andere Schlacken, oder, in deren Ermangelung, auch weiße Flüſſe (Kalkſteine) vor. Das Auswärmen, Anlaſſen und erſte Setzen geſchieht, wie oben bey dem Krummofen beſchrieben worden iſt. Die Naſe

(65) Abh. von der Zubereit. und Zugutmachung der Kupfererze, S. 103.

Naſe muß nie kürzer, als 6, und nicht länger, als 8 bis 10 Z., werden. Das Metall nebſt Schlacken fließt erſt in eine Brille, alsdann macht man dieſe zu, und eröffnet das Auge der andern, reißt den Stein, Schwarzkupfer ꝛc. und fährt damit wechſelweiſe fort. Ein ſolcher Ofen ſoll mehr Schwarzkupfer, als Rohſtein, geben, und 4, 6, 8, 12 und 13 Wochen gehen können.

Faſt eben ſo iſt die Verfahrungsart bey den Hohenöfen im Mansfeldiſchen. Vor dem Ofen ſind zwey Vorherde, wodurch ein ſolcher Ofen zum Brillofen wird, nur daß bey jenen viel länger, und wenigſtens 4 Wochen, geſchmolzen wird, ehe man ausbläſet. Der Sohlſtein hat, gegen die Augen zu, 38 Gr. Fall, und wird mit leichter Leſche ohne Lehm beſchüttet, die Vorherde aber werden von ſchwerem Geſtübe geſchlagen. Die Schiefer werden zuvor gebrannt. Auf 48 Centner werden 8 Centner Schlacken, auch wohl, wenn die Arbeit ſtrenge geht, etwas Fluß vorgeſchlagen; das Schmelzen geht dunkel, und das Gebläſe nicht ſehr ſtark. Die Naſe muß vorn unter ſich arbeiten, und nicht über $1\frac{1}{2}$ Fuß anwachſen. Von einem Wochenwerke von 576 bis 768 Ctn. fallen 50 bis 60 Centner Rohſtein. Der Vortheil bey dieſen gegen die Krummöfen ſoll darin beſtehen, daß darin mehr Schiefer durchgebracht, und alſo Kohlen erſparet werden können (66). Herr v. Cancrin ſetzt hinzu: daß die Form wagerecht, und $28\frac{1}{2}$ Zoll hoch liege, und 5 bis 6 Z. in den Ofen gehe, daß das Geſtübe in den Brillen aus halb Lehm und halb Kohlenleſche beſtehe, daß Flußſpath zugeſchlagen werde, daß in 24 St. nur 4 bis 5 Ctn. fallen, welcher 30 bis 40 Pf. Kupfer halte, und daß der Ofen in einem 12 bis

13 Wo-

(66) Schlüter, S. 431.

13 Wochen fort gehe (67) — Zu Rothenburg an der Saale, werden die Kupferſchiefer auch über einem Hohenofen verſchmolzen, welcher 1722 von einem Herrn von Krug eingeführt worden iſt. Der Sohlſtein iſt ein Sandſtein, das Geſtübe leicht, vor dem Ofen ſind 2 Brillen. Die Schiefer werden geröſtet, und auf 1 Fuder Schiefer werden 1 bis 3 Centner ſtollbergiſcher Fluß und etwas Rohſchlacken vorgeſchlagen. Der Ofen geht 5 bis 6 Wochen. In einem Wochenwerke werden 720 Centner Schiefer durchgeſetzt, die ungefähr 60 Centner Rohſtein geben, welcher 30 Pf. Kupfer, und darüber, hält (68). — Zu Ilmenau werden Schiefer und Sanderze über einen Hohenofen durchgeſetzt, und erſtere geröſtet. Das Zumachen iſt wie zu Rothenburg ꝛc. die Beſchickung 30 Ctn. ein Mahl geröſtete Schiefer, 16 Ctn. ungeröſtetes gepochtes Sanderz, 3 Centner Kupferroſtſchlacken, 1 Centner Eiſenſchlacken, und 5 Centner Spathfluß. Der Ofen geht 2 bis 3 Wochen; wöchentlich fallen 7 bis 10 Centner Rohſtein, welcher 18 Loth Silber, und bis 40 Pf. Kupfer im Ctn. hält. Es fällt auch etwas weniges bleyiſches Schwarzkupfer, etwa in 3 Monaten 8 bis 9 Centner, wovon 6 Ctn. Werk, und 2 Centner Schwarzkupfer erhalten werden, wovon jedes im Ctn. über 20 Loth Silber hält (69). — Zu Schmölniz, in Ungarn, iſt ein halber Hoherofen beym Kupferſchmelzen im Gebrauche. Die Sohle macht hier einen Keſſel; das Geſtübe iſt von 5 Th. Lehm und 7 Th. Kohlenleſche. Vor dem Ofen iſt nur ein Vorherd mit einer Schlackentrift oder Lechſtraße. Die Erze ſind hier reiche Erze mit Kupferglas, Blau ꝛc. von 20 bis 50 p. C. im

(67) Beſchr. d. v. Bergw. S. 282.
(68) Schlüter, S. 435.
(69) Eb. daſ. S. 437.

im Gehalt; Waſchwerk von 6 bis 10 pro Cent., und Kieſe von 4 bis 6 p. C. Sie werden nicht geröſtet. Man beſchickt hier ungefähr 14 Theile Erz mit 4 Th. geröſtetem Rohſtein oder Lech, und einer verhältnißmäßigem Quantität Schlacken. In einem Wochenwerke werden 160 bis 180 Barren (350 bis 400 Centner) durchgeſetzt, und von jedem Barren 1 Centner Rohſtein, zu 20 bis 24 Pfund Kupfer, erhalten (70). — Zu Sangerhauſen, iſt der Hoheofen mit leichter Stübe zugemacht. Die Form liegt faſt wagerecht, und 28 Zoll an der Brandmauer, vorn an der Vorwand aber 30 Zoll über dem Sohlſteine. Sie geht dabey 4 Zoll in den Ofen; vor dieſem ſind zwey Brillherde. Die Schicht beſteht aus 1 Fuder halb flüſſigen und halb ſtrengen Schiefern, aus $1\frac{1}{2}$ Maß Sanderzen, aus $2\frac{1}{2}$ Maß Fluß, aus $\frac{1}{2}$ Maß Topfſtein, (Tufſtein? alſo kalk- oder märgelartig), und aus 1 Maß Roſt- und 1 Maß Garſchlacken. Von zwey Fuder Schiefer fallen, in 24 Stunden, 4 bis 5 Centner Rohſtein; welcher an 55 Pfund Kupfer hält (71). — Zu Katharinaberg, in Böheim, ſchmelzt man die ſilberhaltigen Kupfererze auch über einen Hohenofen. Die Erze ſind: Kieſe, Kupferglas, Ocher ꝛc. Einige werden zu Schlich gezogen, und dieſe theils gebrannt, theils roh, die Stuferze aber, nach ein- auch zweymaliger Röſtung verſchmolzen; auf 255 Centner Erze und Schliche werden 126 Centner Schlacken, und 100 Centner Flußſpath zugeſchlagen, welches alles in 10 Tagen durchgeht (72). — Bey der turtſchaninowſchen Kupferhütte, im Ural, wo meiſt grüne, rothe und braune mit Kalk vermiſchte Ochererze verſchmolzen werden, ſind

(70) Eb. daſ. S. 444.
(71) v. Canerin Beſchr. d. d. Bergw. S. 242.
(72) Jars, p. 15.

ſind die Oefen halbe Hoheofen von 4 Arſchin (9½ engl. Fuß) Höhe. Auf eine Vormaß zu 24 Stunden werden hier 200 Pud vorgewogen, und mit 75 Pud Quarzſand beſchickt. Hiervon fallen 6 bis 8 Pud Schwarzkupfer, faſt gar kein Spurſtein, und nur ſelten einige Eiſenſauen, welche letztere beſonders verſchmolzen, die reichern Schlacken aber wieder aufgeſetzt werden. Zur Feuerung gebraucht man hier die Hälfte Kohlen und die Hälfte Holz; man will 1 Faden Holz eben ſo gut wie einen Korb Kohlen befunden haben; das Holz kommt aber um die Hälfte wohlfeiler zu ſtehen (73).

Hat man ſchwefelige und arſenikaliſche Erze über einen Hohenofen zu verſchmelzen, ſo kommt dieſe Arbeit mit der vorigen in der Hauptſache zwar überein, nur daß ſolche gut geröſtet werden müſſen, und daß man mehr Roſt= (Schwarzkupfer=) als andere Schlacken, oder ſonſt flüſſige Zuſchläge, auch wohl Kalk oder Eiſenſchlacken und arme Eiſenſteine zuſchlägt, wenn die Erze gar zu ſchwefelhaft ſind, wovon das Schmelzen hitzig und unrein wird, und in den Schlacken viel Kupfer zurück bleibt. Hierbey fällt gemeiniglich kein Schwarzkupfer, ſondern nur Rohſtein, welcher 40 bis 50 Pfund im Centner Garkupfer halten ſoll. Eben ſo verfährt man mit den ſilberhaltigen, und faſt immer ſtark arſenikaliſchen Kupfererzen, nur daß das Röſten dabey nicht rathſam iſt, weil oft ein zu großer Theil Silber dadurch verloren geht. Weil aber alsdann die Erze im Schmelzen gar zu hitzig gehen, ſo hat man deſto mehr Urſache, hierbey ſtrenge, beſonders eiſenhafte, Zuſchläge zu gebrauchen, auch die Form nicht höher, als 6 bis 8 Zoll, zu legen.

Eben

(73) Hermann, S. 215.

Eben ſo wie man die Kupfererze auf Rohſtein ſchmelzt, verfährt man auch ungefähr mit den dabey, und bey den folgenden Operationen vorfallenden Ofenbrüchen und Eiſenknotten. Hierunter verſteht man nämlich dasjenige, was in dem Ofen von dem Schmelzwerke hängen bleibt, oder mit dem Geſtübe aufgebrochen, hernach geſiebet und gewaſchen wird. Da der Ofenbruch ſich im Schmelzen ſehr ſtrenge verhält, ſo ſchlägt man flüſſige Bleyſchlacken zu, wodurch das davon fallende wenige Kupfer etwas bleyiſch wird. Der Stein, welcher auch hier erhalten wird, kann mit dem Garſchlackenſteine, oder mit andern Rohſteinen, zugleich durchgeſetzt werden. Von dieſen Ofenbrüchen, Eiſen=Sauen, Eiſen=Knoten, Schwieln, Knobben, und was ſie ſonſt noch für Namen haben mögen, fallen z. B. in Thealitter, in den erſten 8 Tagen eines Schmelzens, 10 bis 50 Pfund, je nach dem das Eiſen, welches den Erzen mit beygemenge iſt, gut aus dem Ofen geht. In den andern 8 Tagen fallen mehrere, und zuweilen mehr als Schwarzkupfer, beſonders wenn die vom vorigen Schmelzen aufbewahrte und in Stücke zerſchlagene Sau mit durchgeſetzt wird. Dieſe Eiſenſauen müſſen nach dem Ausblaſen oft mit vieler Mühe aus dem Ofen genommen werden; ſie ſind hier die Urſache, daß hier nicht länger, als 3 Wochen, auf Einem Zumachen geſchmolzen werden kann; läßt man die Ofen länger gehen, ſo wachſen dieſelben vornher von Eiſen beynahe zu, und es erfolgt unreine Arbeit. Dieſe Unarten werden klein zerſchlagen, und durch drey Feuer geröſtet, mit glaſigen und ſtrengen Schlacken beſchickt, und ſo durchgeſetzt, wovon Schwarzkupfer fällt, welches an Güte dem Schieferkupfer nichts nachgiebt (74).

Aus

(74) Klipſtein, Heft 2, S. 114.

Aus den im Vorhergehenden beſchriebenen Verfahrungs-Arten bey dem Rohſchmelzen der Kupfer-Erze, ergeben ſich folgende allgemeine Bemerkungen: 1. Daß die Höhe, in welcher die Form liegt, gar nicht gleichgültig, ſondern vielmehr von beſonderer Wichtigkeit iſt. Bey einer niedrigen Form wird zwar mehreres, aber zugleich unartigeres, bey einer hohen hingegen weniger, doch um deſto reineres, Metall heraus gebracht; auch werden im erſtern Falle mehr Kohlen verbrannt, weil man dabey weniger viel oder ſchwer ſetzen kann. Bey leichtflüſſigen Erzen aber kann ſie immer etwas niedriger, als zu hoch, geleget werden.

In Schweden hat der Beyſitzer Lybecker, welcher den Bergbau ſowohl bey dem großen, als auch bey dem neuen Kupferberge, lange Zeit getrieben hat, den Verſuch gemacht, ſtatt einer, zwey Formen zu gebrauchen, nämlich eine für jeden Balg, und hat dabey merkliche Vortheile gefunden. Im 5ten B. der überſ. Abhandl. der kön. ſchwed. Akad. der Wiſſ. auf das Jahr 1743, S. 212, ertheilt der Beyſitzer des Berg-Collegii, Hr. Göran Wallerius folgende Nachricht davon:

„Bey der gewöhnlichen Art mit 2 Röhren in Einer Form, iſt gemeiniglich der Mund der Form ſo weit, daß 3 Finger faſt bis an die mittlern Glieder da hinein gehen, aber bey der neuen Kupfer-Arbeit muß die Mündung nicht weiter ſeyn, als daß 2 Finger bis an das mittlere Glied hinein gehen. Iſt der Mund weiter, ſo ſchmilzt es zu geſchwinde, und die Schlacken werden dick. Der Ofen iſt gemeiniglich $\frac{2}{4}$ breit; wenn man nun 2 Formen gebraucht, werden ſie ungefähr $\frac{2}{4}$ von einander gelegt, oder auch etwas mehr, und ungefähr bleibt eben ſo viel Entfernung zwiſchen einer Form und der Seiten-Wand, als zwiſchen beyden Formen. Daher hat alsdann das Gebläſe ſeine Wirkung bey den Seiten-Wänden beſſer, und giebt an allen Stellen des Ofens ein gleichförmigeres Feuer, als ſonſt bey zwey Röhren in einer Form geſchieht.“

2. Daß das Geſtübe, wenn es leicht iſt, gern das Metall durchfreſſen läßt. Es kommt aber hier-

bey viel auf die Beſchaffenheit des Lehmes an, nämlich ob er mehr oder weniger reiner Thon, und daher feuerbeſtändig genug ſey; ingleichem auf die Güte der Kohlen, und ob ſie von weichem oder hartem Holze gebrannt ſeyn; denn wenn der Lehm thonartig und fett iſt, und die Kohlen hart ſind, ſo braucht man im erſten Falle weniger Lehm, und im andern weniger Kohlen. Man kann auch zu unterſt auf dem Sohl-Steine nur ſchweres und ſolches Geſtübe nehmen, welches aus 2 Th. Kohlen-Leſche beſteht, oben auf aber kann man leichte Stübe aus 1 Th. Lehm und 2 Th. Kohlen-Leſche nehmen. Iſt das Geſtübe überhaupt zu leicht, ſo wird es zu früh von der Hitze verzehrt, und läßt das Geſchmelze ſich anlegen. 3. Daß, wenn man zur Beförderung eines beſſern Fluſſes, ſolche Zuſchläge haben kann, die zugleich etwas Metall halten, es zu einem merklichen Vortheil gereiche. Man ſetzt alſo lieber arme, aber leichtflüſſige Erze, als andere Flüſſe, mit durch. 4. Daß eine zu lange Naſe alsdann bald entſtehe, wenn gegen das Verhältniß der Kohlen zu viel Erze aufgegeben werden. 5. Daß man bey heißgrätigen oder hitzigen, d. i. gar zu flüßigen Erzen und Schlacken ſtrenge Zuſchläge, die flüßigen aber nur im entgegengeſetzten Falle gebrauchen müſſe. 6. Daß das Ausbringen nach Beſchaffenheit der Erze, Oefen ꝛc. ſehr verſchieden ſey, daß man aber auf einem Ofen in 24 St. wohl 50 bis 60 Ctn. durchſchmelzen könne. 7. Das die Brillen gegen das ſonſt gewöhnliche Schmelzen mit einem Vor- und Schlacken-Herde, ſowohl in Erſparung der Kohlen, als in mehrerer Ausbringung des Metalles, ihren Nutzen erweiſen, weil bey denſelben das Schmelzen in einem fort geht, und man nicht nöthig hat, das Gebläſe zu verſtopfen, wenn geſtochen wird, wodurch die Wirkung des Feuers etwas gehemmt wird, und weil die Schlacken ſtets in den Brillen bleiben, daher

das

das Metall beſſer aus ihnen niederfallen kann. Wann aber die Brillen anfangen voll zu werden, ſo giebt es auch gern metalliſche Schlacken; daher giebt man ſie, und ſonderlich die, welche am lezten vom Metall abgeſtrichen werden, bey demſelben Schmelzen wieder mit auf, damit nichts vom Metall verloren gehe. 8. Daß das Gebläſe im Anfange langſam, ſobald aber der Ofen in rechtem Gange iſt, mit gleicher Stärke gehen, und daß man anfangs nur nach und nach mit dem Erz-Auftragen ſteigen müſſe, bis der Ofen die erforderliche Hitze habe; und 9. daß es vortheilhaft ſey, den Ofen ſo lange, wie möglich, gehen zu laſſen, weil dabey Kohlen, Zeit, Arbeits-Lohn ꝛc. geſpart wird; doch muß man dieß auch nicht übertreiben.

Neuere Verſuche haben übrigens gezeigt, daß man mit abgeſchwefelten Stein-Kohlen die Kupfer-Erze auch unmittelbar in einem Krumm-Ofen verſchmelzen könne. Jars hat zwey Krumm-Oefen von gleichem Maße zurichten, und in einem 672 Ctn. geröſtete Erze mit abgeſchwefelten Stein-Kohlen, und im andern 510 Ctn. eben dergleichen mit Holz-Kohlen durchſezen laſſen. Von erſtern fielen 114, und von den andern 89 Ctn. Stein. Beydes erfolgte in 251 Stunden. Dieſe 114 Ctn. Roh-Stein wurden beſonders geröſtet, gleichfalls mit abgeſchwefelten Stein-Kohlen wieder durchgeſezt, und das davon erhaltene Gar-Kupfer auf einem kleinen Herde raffinirt. Das Gar-Kupfer zeigte unter dem Hammer keine Riſſe. Dies ſcheint alſo genug zu beweiſen, daß die abgeſchwefelten Stein-Kohlen der Güte des Kupfers nichts ſchaden, nur die Oefen leiden etwas mehr dabey (75.) — Zu Cheſſy, bey Lyon, werden jezt die abgeſchwefelten Stein-Kohlen mit ½ Holz-Kohlen zum Kupfer-Schmelzen angewendet.

Um zu beurtheilen, ob man in dieſem Roh-Schmelzen den wahren Gehalt der Kupfer-Erze heraus gebracht habe, und ob alſo die Arbeit gehörig von

(75) Crell Neue Entdeck. in der Chemie, Th. 2, S. 196.

von Statten gegangen ſey, auch deshalb, um ſich in den folgenden Arbeiten darnach richten zu können, muß der Roh-Stein probiert werden. Hierbey verfährt man im kleinen Feuer eben ſo, wie oben von den Proben der ſchwefelhaften und arſenikaliſchen Kupfer-Erze geſagt worden iſt. Das erſte hierbey iſt, daß man den Roh-Stein recht wohl röſte; und weil ſolcher im Röſten am Gewichte zunimmt, welches, wenn er ſehr ſchwefelreich iſt, in den erſten 3 oder 4 Stunden oft 20 bis 30 pro Cent beträgt, ſo muß man damit ſo lange fortfahren, bis ſein Gewicht wenigſtens dem Eingewogenen wieder gleich iſt. Geſchieht dies nicht, ſo kommt der wahre Gehalt des Kupfers in der folgenden Probe bey weitem nicht heraus; denn die zurück gebliebene Vitriol-Säure macht mit dem Fluſſe eine Schwefel-Leber, und wenn davon ſehr viel bey der Probe bleibt, ſo ſetzt ſich wohl gar zwiſchen der Schlacke und dem Kupfer-Korne eine Stein-Schale, die Probe iſt ganz verdorben, und der Abgang beträgt manchmal gegen den wahren Gehalt 15 bis 20 pro Cent, bey gar armen Steinen aber fällt gar kein Korn. Es muß aber auch kein zu ſchnelles Röſt-Feuer gegeben werden, ſonſt brennt ſich der Schwefel feſt, nämlich die Probe fängt an zuſammen zu backen, und läßt den Schwefel nicht ſo gut von ſich. Uebrigens probiert man den gehörig geröſteten Roh-Stein mit eben den Flüſſen, wie die reichern Kupfer-Erze; nur muß der Zuſatz des Glaſes nicht weggelaſſen werden, weil ſolches das Eiſen größten Theils an ſich hält, verſchlackt, und alſo das Kupfer-Korn deſto reiner fallen läßt.

B. **Vom Roſt-Schmelzen, nämlich vom Schmelzen auf Schwarz-Kupfer.** In der Roh-Arbeit erhält man, wie aus dem Vorhergehenden zu erſehen iſt, Schwarz-Kupfer, oder Schwarz-Kupfer und Roh-Stein zugleich, oder aber, welches das gewöhn-

wöhnlichſte iſt, blos Roh-Stein allein. Das Schwarz-Kupfer wird ſofort geſpliſſen, geſeigert oder gegart, und iſt alsdann Kaufmanns-Waare; der Roh-Stein aber, oder der ſo gen. Spur-Stein, oder die Speiſe, erfordern noch ein wiederhohltes Schmelzen, ehe ſie Schwarz-Kupfer geben, und dieſes Schmelzen wird insgemein das Roſt-Schmelzen genannt, weil der Roh-Stein vorher geröſtet werden muß, und dieſer alsdann auch nur ſchlechtweg der Roſt genannt wird. Die Speiſe oder der Spur-Stein aber, ſo wie die Eiſen-Sauen, Ofenbrüche ꝛc. werden nicht allemal geröſtet, ſondern entweder nur bey demſelben Schmelzen wieder aufgegeben, oder in einem beſondern Ofen auf Schwarz-Kupfer durchgeſetzt, oder aber auf ſo genannten Spleiß-Herden geſpliſſen; und dieſes findet hauptſächlich bey ſolchen Kupfer-Erzen Staatt, die wenig oder gar keinen Schwefel enthalten, aber doch im erſten Schmelzen nicht lauter Schwarz-Kupfer geben. Gemeiniglich werden die Roh-Steine über denſelben Ofen wieder durchgeſetzt, auf welchen man das erſte oder Roh-Schmelzen mit den Erzen verrichtet hat, und an manchen Orten fängt man ſelbſt das Roh-Schmelzen damit an, daß man erſt eine gewiſſe Menge Roh-Steine aufgiebt und zu Schwarz-Kupfer ſchmelzt, ehe man Erze zu ſetzen anfängt.

Das Röſten iſt bey den meiſten Roh-Steinen durchaus nöthig, faſt bey allen aber ſehr nützlich (76). Dieſes geſchieht theils in offenen, und theils in halb oder ganz bedeckten Röſt-Stadeln und Röſt-Oefen,

 theils

(76) Indeſſen giebt es doch Kupfer-Schmelzereyen, wo der Roh-Stein gar nicht geröſtet wird, z. B. bey den Cu[illegible]olo-Oefen in England; er wird aber dafür deſto öfter, und zwar bey einigen ſo gar 10 bis 12 Mahl eingeſchmolzen, ehe man Schwarz-Kupfer erhält; eine Umſtändlichkeit und Weitläuftigkeit des Verfahrens, die ohne Zweifel durch das gehörige Röſten des Roh-Steines ſehr abgekürzt und weniger koſtbar gemacht werden könnte.

theils aber auch in den ſo genannten Brenn- oder Calcinir-Oefen; ſ. oben, S. 667, fgg., und die dazu gehörigen Fig. 3288 bis 3296. Von der hierbey in Abſicht des Kupfer-Steines üblichen Verfahrungs-Art iſt folgendes zu bemerken, wobey ich zuerſt das Roh-ſtein-Röſten am Unter-Harze beſchreiben werde.

Dieſe Steine werden daſelbſt, ſo viel von Einem Ofen in 3 Monathen fällt, zu zwey Roſt-Haufen genommen, wovon einer das Ausbringen von 7, der andere von 6 Wochen enthält. In jeden Haufen, welche der rohe Roſt genannt werden, kommen etwa bis 130 Centner (77); ſie werden in ein verſchloſſenes Roſt-Haus mit gemauerten Roſt-Stätten gelaufen, wo man das Holz 2 Klüfte oder 8 bis 9 Zoll hoch legt. So viel in jeder Woche fällt, wird ſogleich auf dieſen Haufen gebracht, zuvor aber klein geſchlagen. Nach 6 bis 7 Wochen wird der Roſt angeſteckt, und wenn er ausgebrannt hat, wird er, und was ſich etwa an die Sohle gebrannt hat, wieder zerſchlagen, damit das Feuer deſto beſſer in den friſchen Bruch einwirken könne, und in eine andere Roſt-Stätte gebracht. Dies geſchieht noch 2 Mahl, folglich wird der Roh-Stein hier 3 Mahl gewendet, und bekommt 4 Feuer. Bey jedem Wenden wird der Stein wieder zerſchlagen, daher viel Kleines vorfällt, welches aber auf das Holz gebracht werden muß. Gedachte Menge Roh-Stein erfordert zu vier Feuern ungefähr 24 Tage Zeit, und 12 Malter Holz. Dieſer ſolchergeſtalt geröſtete Roh-Stein giebt aber im wiederhohlten Schmelzen noch nicht lauter, ſondern nur wenig Schwarz-Kupfer; der größte Theil des hierbey entſtehenden Productes iſt noch ebenfalls eine Art Roh-Stein, welcher Mittel-Stein genannt wird, und vom ganzen Roſte ungefähr

(77) Nach Hrn. v. Cancrin (Beſchr. d. v. Bergw. S. 113) röſtet man daſelbſt 150 Ctn. auf ein Mahl.

gefähr 100 Ctn. beträgt. Das Schwarz-Kupfer heißt rohes Roſt-Kupfer. Dieſer Mittel-Stein wird nun abermal durch ſechs Feuer geröſtet, und ein ſolcher Roſt wird Kupfer-Roſt genannt. Das Verfahren dabey iſt wie beym Roh-Stein, und wenn etwas zu weit auſſerhalb gelegen iſt, muß es beym Wenden auf das Holz gebracht werden. Zu dieſen ſechs Feuern werden bis 8 Malter Holz verbrannt, und ungefähr 15 Tage erfordert. Dieſer Kupfer-Roſt, oder 6 Mahl geröſtete Mittel-Stein, wird alsdann wieder in den gewöhnlichen Ofen geſchmolzen, wovon denn das meiſte in Schwarz-Kupfer, ein Theil aber noch in Stein (Spur-Stein, Speiſe,) fällt, der hier Arm-Stein, das Schwarz-Kupfer aber Kupfer-Roſt-Kupfer genannt wird. Der Arm-Stein, wovon in 3 Monathen bey einem Ofen ungefähr 15 Ctn. fallen, wird abermal mit drey Feuern geröſtet, welches mit 3 Malter Holz und in 6 Tagen Zeit geſchieht. Dieſer Arm-Stein hält etwas Silber (daher es den Nahmen hat,) und deſſen Kupfer kommt in die Seigerung. Es wird alſo auch wieder durchgeſchmolzen, wovon denn das ſo genannte Arm-Kupfer, und der Spor- oder Spur-Stein, fallen. Dieſer Spor-Stein wird von 9 bis 12 Monathen zuſammen genommen, auch, und zwar durch acht Feuer, geröſtet, und auf die gewöhnliche Art geſchmolzen, wovon man das ſogenannte Spor- oder Spur-Kupfer, und noch etwas Spur-Stein, erhält, welcher leztere nicht beſonders, ſondern mit dem übrigen Spur-Steine in Röſtung gebracht wird.

Am Ober-Harze werden, nach Schlüter's Bericht, ungefähr 100 Centner Roh-Stein auf Einen Roſt genommen, und demſelben durch das gewöhnliche Wenden fünf bis ſechs Feuer gegeben. Vom Mittel-Stein, der von obiger Quantität Roh-Stein etwa 45 bis 50 Ctn. beträgt, werden 60 bis 70 Ctn.

in Einen Roſt genommen; und auch 5 bis 6 Mahl geröſtet. Der Spur-Stein, welcher vom Mittelſtein-Schmelzen fällt, wird zuſammen in Einen Roſt gebracht, und mit ſieben bis acht Feuer geröſtet. Eben ſo iſt das Verfahren zu Lautenthal. In Lauterberg aber röſtet man den Roh-Stein gleich anfangs zu 100 bis 150 Ctn., mit ſieben Feuern, und erhält bey dem Durchſetzen dieſes Roh-Steines keinen Mittel-Stein, ſondern das meiſte in Schwarz-Kupfer. Der hierbey fallende Spur-Stein wird mit dem Roh-Steine zugleich geröſtet. — Im Mansfeldiſchen wird der Roh-Stein auch in den ſo genannten Roſt-Stätten, aber mit Waſen und Kohlen (78), auf folgende Art geröſtet. Es wird auf die Stätte etwas Waſen, und darüber Kohlen gebracht, darauf etwas Stein und wieder Kohlen darüber, dann wieder Stein und noch ein Mahl Kohlen darauf, und endlich zulezt wieder Stein geſchüttet, damit in Einen Roſt oder Haufen 3 Mahl Kohlen kommen. Vorn werden Steine geſetzt, damit der Roſt nicht heraus fallen könne; und wenn dieſer niedergebrannt hat, wird durchgeſiebter Roh-Stein genommen, naß gemacht, und damit der ganze Roſt überſtrichen, wodurch im Brennen eine Rinde entſteht, die weder Rauch noch Regen durchläßt. Damit der Roſt aber doch brennen möge, iſt ein Zug-Loch angebracht. Er ſteht eine Woche im Feuer; alsdann wird er in eine andere Roſt-Stätte gebracht, und überhaupt 6 Mahl auf dieſe Art geröſtet. Es iſt alſo hierbey nicht ſo ſehr die Abſicht, von dem Roh-Steine die flüchtigen Theile davon zu treiben, ſondern ihn recht mürbe zu brennen. Dieſer alſo gebrannte Roh-Stein wird in dem gewöhnlichen Ofen

(78) Zu Hrn. v. Cancrin Zeiten, röſtete man daſelbſt mit Holz und Kohlen, und gab dem Roh-Steine ſieben bis acht Feuer. Beſchr. d. v. Bergw. S. 252.

Ofen geſchmolzen, und giebt Schwarz-Kupfer mit wenig Spur-Stein, der mit jenem zugleich geröſtet wird. — Zu Rothenburg, röſtet man den Roh-Stein auf eben dieſe Art (79); zu Ilmenau aber wird er (zu 30 Ctn.) mit Holz, und mit fünf Feuern, geröſtet, und beym zweyten Feuer eben eine ſolche Decke über den Roſt geſchlagen. — Zu Breitenbach werden dem Roh-Steine neun Feuer gegeben, und ſo oft ein Roſt gewendet iſt, wird darüber eine ſolche Decke, wie im Mansfeldiſchen, geſchlagen. Hierzu gehören 3 bis 4 Wochen Zeit. Im Durchſetzen giebt er Schwarz-Kupfer und etwas Spur-Stein, welcher entweder allein, oder mit dem Roh-Steine geröſtet wird. — Zu Neuſohl röſtet man den Roh-Stein in einem Roſt-Hauſe, welches 32 gemauerte Roſt-Stätten hat, deren jede 12 F. lang und 6 breit iſt. Man röſtet mit Holz, welches zuvor einige Wochen in Waſſer gelegen hat, damit der Roſt nicht auf ein Mahl zu viel Hitze annehme, und den Arſenik zu geſchwinde und zu heftig davon jage, weil dieſer auf ſolche Art zu viel Metall rauben würde. Auch hält man hier das Röſten im Winter für beſſer und weniger metallraubend, als im Sommer. Es wird aber nur unten an der Stätte eine Kluft hoch Holz, und darauf 8 Maß harte Kohlen, gebracht, und über daſſelbe ausgebreitet. Ueber dieſe ſtürzt man 16 Ctn. ſchlechtes Erz, und darauf 150 Ctn. Lech oder Roh-Stein, zum zweyten Feuer ſetzt man das Holz 2, im achten und neunten aber 4 Klüfte hoch, und giebt 11 bis 12 Fuß Kohlen auf. Der Roh-Stein wird alſo hier 9 Mahl geröſtet, wozu eine Zeit von 5 Wochen nöthig iſt (80). — Zu Schmölniz geſchieht

 das

(79) Jezt mit ſieben bis acht Feuern. v. Cancrin, a. ang. O. S, 264.

(80) Nach Jars (Voyages metall. To. III. p.) nimmt man zu Neuſohl 160 Ctn. ordinären Roh-Stein, röſtet ihn zehn Mahl,

das Lech-Röſten auf eben dieſe Art, nur daß man hier grünes Holz, und auf Einen Roſt 160 Ctn. Roh-Stein nimmt, und dieſem acht Feuer giebt. — Zu Fahlun wird der Roh- und Spur-Stein 6 Mahl unter einem Dache in kleinen Roſt-Mauern, welche 10 bis 12 F. lang und 4 F. breit ſind, geröſtet. In Einen Roſt werden 100 Ctn. gebracht, die bey jedesmahligem Wenden klein zerſchlagen werden. Im ſechsten Feuer werden Kohlen genommen, und der Roſt mit kleinen naßgemachten Roh-Stein bedeckt. Zur ganzen Röſtung iſt ungefähr eine Zeit von 5 Wochen erforderlich (81). Jars (82) merkt an, daß 10 bis 12 Schiffpf. nur mit ſieben bis acht Feuern geröſtet würden. Zu Nyakopparberg röſtet man den Roh-Stein 8 bis 11, und zu Garpenberg 12 bis 13 Mahl (83). — Wallerius (84) giebt vom ſchwediſchen Röſten des Roh-Steines folgende Nachricht. „In dem erſten Feuer, welches 24 Stunden dauert, wird dieſer Stein auf einen $\frac{1}{4}$ Elle hohen Holz-„Stoß in den Ofen geſetzt, und dadurch mürber „gemacht. Das zweyte Feuer bekommt eben ſo viel „Holz, und dauert auch 24 Stunden; allein der arme „Roh-Stein, der im erſten Feuer mürbe gemacht „war, wird hier weggelaſſen, in kleinere Stücke ge-„ſchlagen, und ſogleich in das dritte Feuer gemacht, „wo

Mahl, und ſchlägt den reichern Roh-Stein zu, wenn jener Feuer erhalten hat. — Nach Ferber (Ungar. Bergw. S. 257) wird der Roh-Stein zu Schmölniz zehn Mahl geröſtet, ſodann zuerſt zu Roh-Kupfer, zweytens zu Schwarz-Kupfer, drittens mit einem Bley-Satz zu Gar-Kupfer geſchmolzen, und viertens erſt zur feinſten Gare getrieben.

(81) Schlüter, S. 101.

(82) Voyages metall. To. III. p. 56.

(83) Eb. daſ. S. 68.

(84) Metallurgie, S. 314, f.

„wo er auf $\frac{3}{4}$ hohes Holz, 6 bis 8 Tage und Näch-
„te lang, bey ſo ſtarkem Holz-und Schwefel-Feuer ge-
„röſtet wird, daß er größtentheils ſchmilzt, welches
„auf den Boden fällt, ſchon geſchmolzenen Schwefel
„hat, und im Schwed. Botten-Sulu genannt wird.
„Im vierten Feuer werden die kleinern Stücke des
„Roh-Steines, die nun ſchon die Größe eines Hüh-
„ner-Eyes haben, auf kleinern Scheiten Holz 2 Wo-
„chen lang geröſtet wobey dieſe Röſte mit kleinern
„Stücken Roh-Stein, oder einer Miſchung dieſer
„Stücke mit Erde (Schwed. Malm-Sylta) eini-
„ger Maßen zugedeckt wird. Nach dieſem Feuer pflegt
„der Roh-Stein eine grüne Farbe zu bekommen, wor-
„auf er dann in das fünfte Feuer gebracht wird, wel-
„ches eine Woche lang mit untermiſchten Holz und
„Kohlen geröſtet wird. Nunmehr wird aller derjeni-
„ge Roh-Stein, der dem Feuer am nächſten war, und
„wie Eiſen blau oder grau, oder auch weiß, braun oder
„violet von Farbe iſt, ſchon für geſchickt zum zwey-
„ten Schmelzen (auf Schwarz Kupfer) gehalten, und
„daher Werk genannt. Diejenigen Stücke Roh-Stein
„aber, welche von auſſen roth, und von innen grün
„ausſehen, werden für noch nicht genug geröſtet gehal-
„ten, weil ſie vom Feuer zu weit entfernt geweſen ſind,
„daher ſie in das ſechſte Feuer gebracht, und daſelbſt
„mit Holz und Kohlen, ſo wie im fünften, 4 oder
„5 Tage und Nächte geröſtet werden. Iſt noch et-
„was nicht genug geröſtet, ſo kommt es in das ſie-
„bente Feuer, wo es mit Holz und Kohlen 2 oder 3 Ta-
„ge geröſtet wird; und ſo wird es auch, wenn es nöthig
„iſt, mit dem achten und neunten Feuer gehalten.“ —
Zu Frankenberg hält ein Roſt 60 bis 100 Ctn.,
und bekommt neun bis zehn Feuer (85); es wer-
den hier Holz und Kohlen dabey zuſammen genommen,
auch

(85) Nach Jars, nur ſieben Feuer.

auch der Roſt vom zweyten bis neunten oder vorlezten Feuer mit einer Decke von kleinen naßgemachten Roh-Stein überzogen (86). — Zu Riegelsdorf röſtet man 2 bis 300 Ctn. Roh-Stein auf ein Mahl mit Quentel-Kohlen und Reiſig, und giebt demſelben ſechs bis ſieben Feuer (88). — Zu Sangerhauſen werden die Roh-Steine 4, die Spur-Steine aber 6 Mahl geröſtet (88). — Bey Freyberg in Sachſen, röſtet man die KupferSteine in Roſt-Stätten mit Holz und Kohlen, 12, 14, 16 bis 18 Mahl; ſie ſind daher, wie ſich Hr. v. Cancrin ausdrückt, ganz gar und faſt wirkliches Kupfer (89). — Eben ſo werden die Kupfer-Roh-Steine zu Saalfeld, 6, 8 bis 10 Mahl gleich gar und zu Kupfer geröſtet (90). — Zu Cheſſy hält ein Roſt 288 Ctn. vom ordinären, und 70 bis 80 Ctn. vom reichern Roh-Stein: er bekommt zehn Feuer, und dieſer wird aufgeſetzt, wenn jener ungefähr vier Feuer bekommen hat (91). — Zu Graslitz, in Böhheim, wird der erſte Roh-Stein 4 Mahl, jedes Mahl zu 28 Ctn. geröſtet, durchgeſetzt, und der davon erhaltene zweyte Roh-Stein wieder 7 bis 8 Mahl in Partien von 9 bis 10 Ctn. geröſtet, wo er alsdann Schwarz-Kupfer mit reichen Spur-Stein giebt (92). — Auf gleiche Art verfährt man zu Katharinaberg, nur daß man hier den erſten

(86) v. Cancrin Beſchr. d. v. Bergw. S. 15.

(87) Eb. daſ. S. 76. Zu Schlüter's Zeiten röſtete man 5 bis 600 Ctn. Roh-Stein auf ein Mahl, gab ihm vierzehn Feuer, und brachte damit faſt ein halbes Jahr zu. Schlüter, a. ang. O. S. 422.

(88) v. Cancrin, a. ang. O. S. 242.

(89) Eb daſ. S. 309.

(90) Eb. daſ. S. 401.

(91) Jars, To. III. p. 72.

(92) Eb, daſ, S. 14.

ſten Rohſtein 7 bis 8, den zweyten aber 11 bis 12 Mahl röſtet (93). — Zu Brixlegg, werden 200 Ctn. auf ein Mahl durch 5 Feuer geröſtet (94). — Zu Tresburg, werden 100 Ctn. in Einem Roſt durch fünf Feuer geröſtet (95).

Hieraus erhellt, daß man bey dem erſten Wiedereinſchmelzen oder Durchſtechen des Rohſteines, nicht überall ſogleich Schwarz-Kupfer, wenigſtens nicht allemahl in hinlänglicher Menge, erhält: Die dabey wiederhohlt gefallenen Steine müſſen nochmal geröſtet und wieder eingeſchmolzen werden; an manchen Orten wird ſolches 3 bis 4 Mal, und zuweilen noch öfter, wiederhohlt. Gemeiniglich aber erhält man bey dem erſten Durchſtechen des Steines ſo viel Schwarz-Kupfer, daß der dabey fallende Spurſtein den bey weitem kleinern Theil ausmacht, und alſo nicht für ſich beſonders, ſondern nur mit dem ordinären Rohſteine geröſtet und wieder durchgeſetzt werden darf. Zuweilen (z. B. von den uraliſchen Sand-Erzen) wird der Spurſtein nicht wieder eingeſchmolzen, ſondern auf einem Spleiß-Herde zu einer Art Schwarz-Kupfer geſpliſſen, welches hernach, wie gewöhnlich, gegart wird. Uebrigens verfährt man bey dem Durchſteben des Rohſteines ungefähr eben ſo, wie bey dem Rohſchmelzen der Kupfer-Erze.

Am Unter-Harze wird das Schmelzen des Rohſteines das Roſtſchmelzen genannt, und geſchieht daſelbſt über eben dem Ofen, in welchem die Kupfererze geſchmolzen werden. Das Geſtübe beſteht aus 1 Th. Lehm und 2 Th. Kohlen-Leſche. Das Zumachen geſchieht auf die gewöhnliche Art; weil aber der Roſt

(93) Eben daſ. S. 16.

(94) Eb. daſ. S. 26.

(95) Eb daſ. S. 81.

Roſt (Rohſtein) hitzig iſt, und das Schwarz-Kupfer davon leicht in die Sohle frißt, ſo muß dieſe recht feſt geſtoßen werden, und kann um das Stich-Holz (um leichter aufſtehen zu können) leichte, ſonſt aber wohl etwas ſchwerere Stübe genommen werden, auſſer vorn auf den Herd, damit ſich hier die Schlacken deſto beſſer abheben laſſen. Weil der Rohſtein, beſonders wenn er reich iſt, ſehr hitzig geht, ſo wird ihm hier etwa der vierte Theil Knieſt vorgeſchlagen, um demſelben ein Anhalten zu geben. Wenn der Ofen gehörig abgewärmt und mit Kohlen gefüllt iſt, werden einige Tröge voll Schlacken aufgegeben, und dann mit dem Setzen des Rohſteines der Anfang gemacht, eben ſo wie bey dem Erzſchmelzen; nur muß bey jenem die Naſe nicht weiter, als bis in die Mitte des Ofens, gehen, weil es ſonſt ein Zeichen iſt, daß die Arbeit gar zu ſtrenge geht. Wenn aufgeſtochen wird, thut der Schmelzer an ſein Stopf-Holz, womit er den Stich verſtopft, nicht Lehm, wie bey dem Erz-Schmelzen, angefeuchtetes ſchweres Geſtube, weil ſonſt das Kupfer, welches in dem Stiche etwa ſtehen geblieben iſt, heraus ſchlagen und dem Schmelzer Schaden thun könnte, welches von dem ſchweren Geſtübe ſo leicht nicht zu befürchten iſt. Von dem Stiche werden erſtlich die Schlacken abgenommen, und wieder auf den Ofen geworfen; dann wird der Stein geriſſen, wovon man jede Scheibe nur braunglühend werden läßt; und unter dieſem folgt alsdann endlich eine gewiſſe Menge Schwarz-Kupfer, welches hier Roh-Roſt-Kupfer, der Stein aber Mittelſtein genannt wird. Von 240 Ctn. geröſteten Rohſtein fallen in etwa 4 Schichten von 8 Stunden ungefähr 40 Ctn. dergleichen Kupfer, und gegen 100 Ctn. Mittelſtein. Jenes hält gemeiniglich 9 bis 12 Silber.

Nach

Nach Hrn. v. Cancrin (96), werden die Roh-Steine auf einen Krumm Ofen, in welchem die Form 6 Zoll hoch liegt, durchgeſtochen. Das Geſtübe iſt etwas leichter. Von 10 Scherben Roh-Stein und 12 Scherben Zuſchlag fallen 80 Ctn. Kupfer Rohſtein, und 50 Ctn. Schwarz-oder Roſt-Kupfer, wovon die erſten $1\frac{1}{2}$ Loth Silber, und 35 Pf. Gar-Kupfer, die leztern aber 7 bis 8 Loth Silber, und 60 Pf. Gar-Kupfer, halten. Dieſe Steine werden nach ſechs-bis ſiebenmahliger Röſtung aber auf dieſe Art wieder durchgeſezt. Dabey fallen von einem ſolchen Poſten 30 Ctn. Arm-Stein, und 25 Ctn. Schwarz-oder Kupferroſt-Kupfer, wovon die erſten 2 L. Silber, und 40 bis 50 Pf. Gar-Kupfer, die leztern aber, die in das Arm-Friſchen genommen werden, 5 bis 6 L. Silber und 70 Pfund Gar-Kupfer halten, Dieſer Arm-Stein wird auch 7 bis 8 Mahl geröſtet, und alsdann durchgeſtochen, wovon Spur-Steine, und Armſtein-Kupfer fallen; dieſe halten 3 bin 4 L. Silber, und werden, weil ſie zu arm ſind, nicht geſeigert.

Der Mittelſtein wird auf eben die Art wie der Rohſtein, oder Kupfer-Roſt, durchgeſtochen, nachdem er vorher durch acht Feuer geröſtet worden iſt; nur haben die Schmelzer die Gewohnheit, daß ſie, wenn die Spur geſchnitten iſt, eine Gaſſe von der Form bis in die Spur ziehen, welche 1 bis 2 Z. tief iſt. Es wird auch dieſer Mittelſtein ohne Vorſchläge geſchmolzen; nur werden, wenn die Arbeit ſehr roh geht, etwas Krätz-Schlacken zugeſezt. Die Naſe bleibt bey dieſem Schmelzen ebenfalls weg, denn man arbeitet mit hellem Feuer, weil ſonſt das Schmelzwerk viel zu matt würde. Die Albeit muß ſtrenge gehen, weil ſonſt zu viel Stein erfolgt. Der Stein läßt ſich, ſobald er nur etwas braunglühend wird, ſogleich reiſſen. Bey dieſer Operation fällt das meiſte in Schwarz-Kupfer, und nur wenig Stein. Jenes wird Kupferroſt-Kupfer, und dieſer Arm-Stein,

(96) Beſchr. d. v. Bergw. S. 113.

Stein, benannt. Von 100 Ctn. Kupfer-Roſt oder Mittelſtein, fallen 60 Ctn. Schwarz-Kupfer, zu 6 bis 9 Loth Silber, und etwa 12 Ctn Spur- oder Armſtein. Dieſer Armſtein wird, bereits erwähnter Maßen, wieder 3 Mahl geröſtet, und eben auf vorige Art, doch ganz ohne Zuſchläge, durchgeſtochen. Das Kupfer, welches von dieſem Schmelzen fällt, wird Arm-Kupfer, und der Stein Spurſtein, genannt. Jenes iſt gemeiniglich an Silber das ärmſte, an Kupfer aber das reichſte. Der Spurſtein wird wieder 8 Mahl geröſtet, und zu Schwarz-Kupfer verſchmolzen, welches aber nicht mehr ſeigerwürdig iſt, und daher ſogleich gar gemacht wird (97).

Am Ober-Harz geſchieht das Rohſtein oder Roſt-Schmelzen faſt auf dieſelbe Art. Auf der altenauer Hütte nimmt man z. B. ein Geſtübe, welches aus 1 Th. Lehm und 1 Th. Kohlen-Leſche beſteht. Zu Vorſchlägen werden Ofen-Brüche und Kiesſchlacken genommen, und zwar auf 8 Ctn. Roſt etwa 3 Ctn.; wenn es ſich aber im Herde auflegt, ſetzt man etwas Bleyſchlacken zu. In 18 Stunden werden 60 bis 100 Ctn. durchgeſtochen, und von lezterer Summe fallen ungefähr 8 bis 10 Ctn. Schwarz-Kupfer, und 45 bis 50 Ctn. Mittelſtein, dieſer wird nach 6 bis 7 mahligem Röſt-Feuer eben ſo geſchmolzen. In 18 Stunden gehen bis 80 Ctn. durch den Ofen, wovon bis 30 Ctn. Schwarz-Kupfer, und an 24 Ctn. Spurſtein fallen (89.) — Auf der lautenthaler Hütte wird etwas leichtere Stübe genommen, übrigens aber wird in allem auf eben die Art verfahren, nur daß hier kein Mittel-Stein fällt, und alſo die Arbeit um ein Schmelzen kürzer iſt (99). — In Lauterberg,

(97) Schlüter, S. 405.

(98) Eb. daſ. S 413.

(99) Eb. daſ. S. 417.

bergſ, wo der Rohſtein jedes Mahl in der erſten Schicht von den Erzen in demſelben Ofen geſchmolzen wird, nimmt man auf 100 Ctn. Rohſtein, 30 Ctn. Erzſchlacken, 10 Ctn. Ofenbruch, und 10 Ctn Garmacherkräze, welche in 24 Stunden durchgeſtochen werden können (100). — Zu Riegelsdorf, werden etwas Rohſteinſchlacken zugeſetzt, und ungefähr ⅔ an Schwarzkupfer, das übrige aber an Spurſtein erhalten (1). — Zu Breitenbach, ſchlägt man dem Rohſteine etwas Erzſchlacken zu, und erhält faſt alles in Schwarzkupfer (2). — Zu Thalitter und Godelsheim, wo gleich im erſten Schmelzen Schwarzkupfer fällt, ſo wie von den uraliſchen Sand- und einigen Gangerzen, wird der Spurſtein bey dem Rohſchmelzen wieder mit aufgeſetzt, oder auch für ſich geſpliſſen. — Im Mansfeldiſchen, wird ebenfalls der 6 Mahl geröſtete Rohſtein vor dem Erzſchmelzen in einem und demſelben Ofen durchgeſtochen, doch alle Wochen nur 1 Mahl, und ſo viel nämlich von dem Rohſchmelzen wöchentlich fällt. Das Schwarzkupfer wird mit Waſſer abgekühlt, und aldann geriſſen. Es iſt ſehr fein, und leidet beym Garmachen wenig Abgang, hält auch im Centner 8 bis 16 Loth Silber. Der hierbey fallende Spurſtein, wird hier Dünnſtein ge-

(100) Eb. daſ. S. 420.

(1) Eb. daſ. S. 423. Es werden 600 Ctn. zuſammen auf einem Hohenofen mit offener Bruſt durchgeſtochen, worin die Form 20 Z. hoch liegt, und das Geſtübe etwas ſchwerer, als bey dem Schieferſchmelzen, gemacht iſt. Von beſagter Quantität Rohſtein fallen 200 Ctn. Schwarzkupfer, und 20 bis 22 Ctn. Spurſtein. Auf 1 Centner Schwarzkupfer gehen alſo 3 Ctn. Rohſtein. Die Schwarzkupfer halten 86 bis 88, die Spurſteine aber 64 Pfund Garkupfer. v. Cancrin Beſchr. d. v. B. S. 77.

(2) Schlüter, S. 424.

genannt (3). — Zu Rothenburg, werden die Erze in einem Hohen-, der Rohſtein aber in einem Brillofen verſchmolzen. Auf 7 Theile Rohſtein, wird 1 Th. Schlacken vom Erzſchmelzen zugeſchlagen. Von 600 Centner fallen über 100 Centner Schwarzkupfer und Spurſtein, welcher letztere alsdann der Rohſteinröſtung mit aufgeſetzt wird, wenn dieſer das Feuer bekommen hat. Das Schwarzkupfer hält 13 bis 16 Loth Silber (4). Zu Ilmenau, wird der Rohſtein ebenfalls auf einem Brillofen durchgeſtochen, und nur mit etwas Schlacken beſchickt. Aus 50 Ctn. Rohſtein werden 13 bis 18 Centner Schwarzkupfer ausgebracht, welches 25 L. Silber und bis 96 Pf. Garkupfer hält. Der Spurſtein beträgt etwa 5 Centner. Die Eiſenſauen werden beſonders geſchmolzen, und 25 Ctn. davon mit 22 Ctn. Kies beſchickt (5). — Zu Neuſohl, ſticht man das Kupferlech oder den Rohſtein auf eben einem ſolchen Brillofen durch, wie die Erze. Auf 150 Centner Stein, werden 8 Barren geringe Kupfererze vorgeſchlagen, auch etwas Schlacken. In 24 Stunden werden davon 60 bis 70 Ctn. Schwarzkupfer, und 3 bis 4 Ctn. Spurſtein ausgebracht (6). Der Ofenſtaub

(3) Schlüter, S. 427. Nach Hrn. v. Cancrin werden hier die Rohſteine in Brill-Oefen durchgeſtochen. Die Form liegt 28 Z. hoch. Es fällt mehrentheils Schwarzkupfer, welches 6, 8, 12 bis 18 L. Silber hält; und man ſchmelzt die Rohſteine deshalb in dieſen Oefen, weil das Schwarzkupfer reiner, als in den Hohen-Oefen, ausfällt. Am ang. O. S. 252.

(4) Schlüter, S. 428. Nach Hrn. v. Cancrin liegt hier die Form 20 Z. hoch, und die Schwarzkupfer halten nur 10 bis 11. L. Silber. a. ang. O. S. 261.

(5) Schlüter, S. 438.

(6) Jars behauptet: auf 100 bis 120 Ctn. Rohſtein würde faſt eben ſo viel Kalkſtein vorgeſchlagen. Voy. met. To. III. p. 7.

ſtaub wird mit Schlacken geſchmolzen, und der davon fallende Stein mit obigen zugleich durchgeſetzt (7). — Zu Fahlun, wird der Ofen beym Schmelzen des Rohſteines eben ſo zugemacht, wie bey dem Erzſchmelzen, nur daß bey jenem weder der Herd in dem Ofen, noch der Stichherd, ſo tief gemacht wird, wie bey dieſem. Dem Rohſteine werden etwas ſtrenge Schlacken vorgeſchlagen; geht es aber gar zu matt, ſo ſetzt man auch etwas rohe Erze zu. Wenn der Herd voll iſt, wird aufgeſtochen, Schlacken und Spurſtein abgenommen, das Schwarzkupfer aber nicht geriſſen, ſondern in einem Stücke erkalten gelaſſen. Ein ſolches Stück wiegt öfters 10 und mehr Centner. Es fällt auch bey dieſem Schmelzen das meiſte in Schwarzkupfer; und nur wenig in Spurſtein; dieſer wird noch 4 Mahl mit dem Rohſteine zugleich geröſtet und verſchmolzen (8). — Zu Schmölniz, nennt man die Schmelzung des Leches oder Rohſteines, das Schmelzen über's Hölzl, weil, wenn das Zumachen des Ofens fertig iſt, das Auge unter der Vorwand zugemacht, und unten in der Mitte auf dem Geſtübe nur ein kleines Auge zum Ausfluß des Metalles auf folgende Art bereitet wird. Es werden nämlich hölzerne Stücke, einen Finger dick, genommen, an einem Ende ſpitzig gemacht, und in das Geſtübe bey einander her geſteckt, ſo, daß ſie inwendig im Ofen oben an die Vorwandklappen reichen, und mit Lehm beſtrichen werden. Auf 160 Centner Lech, wer=

(7) Schlüter, S. 442.

(8) Eb. daſ. S. 450. Nach Jars (To. III. p. 57), gebraucht man in Fahlun zum Durchſtechen der Rohſteine, kleinere Oefen, als zum Erzſchmelzen. Bey dem Anfange ſetzt man Schlacken und Quarz zu, nachher aber von jenen ſelten, von dieſem aber, nämlich vom Quarz, giebt man von Zeit zu Zeit etwas auf.

werden 12 bis 18 Ctn. Cämentſchlamm, und eine verhältnißmäßige Menge Quarzſand und Quarz, vorgeſchlagen. Hiervon fallen ungefähr 26 bis 30 Ctn. Schwarzkupfer, und 4 bis 5 Ctn. Dünnlech, oder Spurſtein (9). — Zu Frankenberg, werden die Rohſteine auf einem Krummofen verſchmolzen, in welchem die Form 12 Z. hoch liegt. Bey dem Durchſtechen werden Schmelzſchlacken zugeſchlagen, damit man eine Naſe bekommen möge. Das Zumachen iſt wie bey dem Rohſchmelzen. Auf ein Füllfaß Kohlen, deren drey auf einen ſo genannten Satz gerechnet werden, ſetzt man 6 bis 11 Tröge. In 24 Stunden gehen ungefähr 70 Ctn. Roſt durch. Von drey Sätzen ſticht man ein Mahl ab. Es wird alſo in 24 Stunden 5, 6 bis 7 Mahl abgeſtochen, wovon etwa 25 Ctn. Schwarzkupfer, und 1 bis 2 Ctn. Spurſtein, fallen. Die erſten halten 6 bis 8 L. Silber, und 96 Pf. Garkupfer, die andern aber 2 Loth Silber, und 60 Pf. Garkupfer. Jene werden geſeigert, dieſe aber noch ein Mehl geröſtet, welche eben ſo, wie die Rohſteine, durchgeſtochen werden (10). Zu Sangerhauſen, werden die 4 Mahl geröſteten Rohſteine über einem Krummofen durchgeſetzt; die Spurſteine aber werden nach 6mahliger Röſtung geſchmolzen, und denſelben wenige Schwarzkupfer zugeſetzt, die bey dem erſten Roſtdurchſtechen gefallen ſind, weil ſolches noch ſehr unartig iſt. Die alsdann fallenden Schwarzkupfer halten 8 L. Silber, die aber, wegen Theuerung des Bleyes, nicht geſeigert werden (11). — Zu Freyberg, werden die 12 bis 18 Mahl geröſteten Kupferſteine auf einem kleinen Krummofen, und mit 14 Z. hoch

(9) Schlüter, S. 444.
(10) v. Cancrin, Beſchr. d. v. Bergw. S. 15.
(11) Eb. daſ. S. 142.

Z. hoch liegender Form, verſchmolzen. Zu 60 Karren Roſt, werden 10 bis 12 Karren Seigerſchlacken, die ſehr flüſſig gehen, zugeſchlagen. Es fällt bey einem ſolchen Durchſtechen mehrentheils Schwarzkupfer, zugleich aber auch ein wenig Spurſtein. Dieſen und die Schlacken ſchlägt man, während dem Schmelzen, ſo viel möglich, wieder auf die Schicht. Die hieſigen Schwarzkupfer halten 50 bis 54 Pf. Gar-Kupfer, und 20 bis 22 L. Silber, und werden zu Grünthal geſeigert (12) — Zu Saalfeld, werden die Kupferſteine auch über einem Krummofen verſchmolzen, wo die Form 12 Z. hoch liegt; zum Zuſchlag gebraucht man ſtrenge Schlacken, damit das Schmelzen nicht zu hitzig gehe. In 24 Stunden gehen 20 bis 30 Ctn. Steine durch, wovon ungefähr $\frac{2}{3}$ Schwarzkupfer, die 80 bis 95 Pf. Garkupfer, und wenige Spurſteine, die 60 bis 66 Pf. halten, abgeſtochen werden; letztere werden wieder mit andern Rohſteinen aufgeſetzt (13). — Zu Graslitz, wird der Kupferrohſtein auch über einem Krummofen, doch nur mit einem Vorherde, durchgeſetzt; das Schwarzkupfer fällt aber erſt bey dem zweyten Wiedereinſchmelzen, denn bey dem erſten erhält man nichts, als abermal Rohſtein, welcher etwa 50 p. C. Kupfer hält; dieſer wird alsdann mit dem Spurſteine zugleich auf Schwarzkupfer durchgeſtochen (14). — Zu Katharinaberg, wird auf die Weiſe verfahren (15). — Zu Brixelegg,

(12) Eb. daſ. S. 309.

(13) Eb. daſ. S. 401.

(14) *Jars*, To. III. p. 14.

(15) Eb. daſ. S. 16. Nach Hrn. Ferber (Böh. Min. Geſch. S. 45) iſt die Vormaß zum Roſtſchmelzen zu Katharinaberg; 5 Karren 7 Mahl geröſteter Rohſtein, 8 Ctn. Oſenbruch von der Roharbeit, und 2 Ctn. dergleichen von Stich-

ſetzt man 50 Ctn. Rohſtein mit einigen Centnern unreinem Schwarzkupfer, welches vom Durchſtechen der Roſtſchlacken gefallen iſt, auf, und ſchlägt etwas Schlacken vor; der Tiegel kann 8 bis 9 Centner faſſen (16). — In Tresburg, wird der Rohſtein 2 Mahl durchgeſtochen, ehe er Schwarzkupfer fallen läßt (17). — In dem uraliſchen Erzgebirge, geben die meiſten Kupfererze gleich im erſten Schmelzen, und zwar einige den größten Theil in Schwarzkupfer, den größern Theil aber in Spurſtein. Von letzterer Beſchaffenheit ſind die Erze pochadjäſchinſchen Gruben, wo doch mit unter auch Rohſtein, und ſelbſt im zweyten Schmelzen nicht alles in Schwarzkupfer fällt. Auf dem Hüttenwerke Bogoslowsk z. B. ſind, im J. 1780, 83,011 Pud Roh- und Spurſtein zuſammen verſchmolzen, und daraus 24522 Pud 34 Pf. Schwarzkupfer, und 27954¼ Pud zweyter Spur- oder Durchſtechſtein, alſo von 100 Pud, 29 Pud 21¾ Pf. Schwarzkupfer, und 33 Pud 27 Pfund Spurſtein, erhalten worden. 1781 wurden 89,002 Pud dergleichen Steine verſchmolzen, und 23,726 Pud 5 Pf. Schwarzkupfer, und 36,509 Pud 5 Pf. Durchſtechſtein, alſo von 100 Pud 26 Pud 26⅓ Pf. Schwarzkupfer, und 41 Pud ¾ Pf. Stein erhalten. 1782 wurden 93700 Pud Steine verſchmolzen, und 23,082½ Pud Schwarzkupfer, und 36,903½ Pud Stein, alſo von 100 Pud 24 Pud 25⅓ Pf. Schwarzkupfer, und 39 Pud 15⅓ Pf. Stein, erhalten.

Stichofen. Der hiervon fallende Durchſtechſtein wird 10 Mahl geröſtet, dann zu 11 Centner, 6 Centner Rohſchlacken zugeſchlagen, und auf Schwarzkupfer geſchmolzen. Hiervon fallen 3 bis 4 Centner, welches in der Gare 91 bis 94 Pfund Kupfer, und 22 bis 30 L. Silber, hält.

(16) *Jars*, p. 27.

(17) Eb. daſ. S. 83.

ten. 1783 wurden 140,400 Pud Steine verſchmolzen, und 35,584 Pud 25 Pf. Schwarzkupfer, und 47,279 Pud 5 Pf. Stein, alſo von 100 Pud, 25 Pud $13\frac{5}{7}$ Pf. Schwarzkupfer, und 33 Pud 27 Pf. Stein erhalten. 1784 wurden $97,787\frac{1}{2}$ Pud Steine verſchmolzen, und 28,995 Pud 36 Pf. Schwarzkupfer, und $29,915\frac{1}{4}$ Pud Stein, alſo von 100 Pud 29 Pud, 25 Pf. Schwarzkupfer, und 30 Pud $23\frac{1}{3}$ Pf. Stein, erhalten. In 5 Jahren alſo ſind $503,900\frac{1}{2}$ Pud Steine durchgeſetzt, und daraus 135,886 Pud Schwarzkupfer, und $178,562\frac{1}{2}$ Pud Stein, erhalten worden; mithin gaben 100 Pud dergleichen Steine 27 Pud $6\frac{2}{5}$ Pf. Schwarzkupfer, und 35 Pud $26\frac{3}{4}$ Pf. Durchſtechſtein. Die Spleiß- oder Garſchlacken werden hier beſonders durchgeſetzt, und geben alles in Schwarzkupfer; z. B. 1780 wurden 24,101 Pud verſchmolzen, und 11192 Pud 6 Pf., alſo von 100 Pud 46 Pud $17\frac{1}{2}$ Pfund Schwarzkupfer; 1781 von 39550 Pud, $18974\frac{1}{2}$ Pud, alſo von 100 Pud, 48 Pud; 1782 von 56017 Pud, 27717 Pud 36 Pfund, alſo von 100 Pud 49 Pud $26\frac{1}{4}$ Pfund, 1783 von 50,705 Pud, 34,752 Pud 5 Pfund, alſo von 100 Pud, 68 Pud $21\frac{1}{2}$ Pfund, und 1784 von $37687\frac{1}{2}$ Pud, 24206 Pud, 39 Pf., alſo von 100 Pud 64 Pud $9\frac{1}{4}$ Pfund erhalten; folglich ſind in 5 Jahren von durchgeſetzten $208060\frac{1}{2}$ Pud Schlacken, 116,845 Pud 26 Pfund, und im Durchſchnitt von 100 Pud, 55 Pud 15 Pfund Schwarzkupfer erhalten worden. Bey gedachtem Kupferwerke ſind im J. 1780 die vorhandenen 19 Oefen zuſammen, während 4254 Mahl 24 Stunden, oder ſo viel Tage und Nächte (Tagwerk) im Gange geweſen, haben zuſammen 455,791 Pud Erze, Steine und Schlacken durchgeſchmolzen, und 53,784 Pud 35 Pfund Schwarzkupfer ausgebracht. Alſo hat jeder Ofen in 24 Stunden 107 Pud Materialien ver-

ſchmolzen, iſt 224 Tage im Gange geweſen, und hat 12 Pud 24 Pfund Schwarzkupfer erzeugt; alle zuſammen aber haben 240 Pud täglich ausgebracht. 1781 waren ſie 4441 Tage im Gange, haben 564,540 Pud Materialien verſchmolzen, und 61,365 Pud 6 Pfund Schwarzkupfer ausgebracht. Ein Ofen war 234 Tage im Gange, ſetzte täglich 127 Pud durch, und brachte 13 Pud 32 Pfund, alle aber 262 Pud Schwarzkupfer aus. 1782 waren alle Oefen zuſammen 4653 Tage im Gange, verſchmelzten 527,994 Pud, und erzeugten 65,110 Pud 16 Pfund Schwarzkupfer. Ein Ofen war alſo 245 Tage im Gange, ſetzte 113½ Pud durch, und brachte täglich 14 Pud, alle zuſammen aber 266 Pud Schwarzkupfer aus. 1783 waren die Oefen 5265 Tage im Gange, verſchmelzten 607,077 Pud, und erzeugten 903,271 Pud Schwarzkupfer. Ein Ofen war alſo 277 Tage im Gange, ſetzte 115 Pud durch, und brachte 17 Pud 6 Pfund, alle zuſammen aber täglich 326 Pud Schwarzkupfer aus; und 1784 waren ſie 3909 Tage im Gange, ſetzten 556,430 Pud Materialien durch, und erzeugten 86,193 Pud 35 Pfund Schwarzkupfer. Ein Ofen war alſo 205 Tage im Gange, verſchmelzte 142 Pud, und brachte 22, alle zuſammen aber täglich 418 Pud Schwarzkupfer aus (18).

C. Vom Garmachen und Spleißen. Das Kupfer, welches, wie oben geſagt iſt, bey manchen Kupferhütten gleich bey dem erſten Schmelzen, gemeiniglich aber bey dem zweyten, nämlich bey dem Wiedereinſchmelzen des Rohſteines, bisweilen aber erſt bey dem dritten Schmelzen, d. i. bey dem wiederhohlten Durchſtechen des Rohſteines, fällt, und Schwarzkupfer genannt wird, iſt noch nicht ganz reines und geſchmeidiges

(18) Hermann, a. ang. O. S. 233, fgg.

diges Kupfer, und muß noch einer Operation, manchmal noch zwey Operationen, unterworfen werden, bis es ſeine gehörige Feine erhält (19.) Dieſes geſchieht durch das ſo genannte Garmachen, Spleißen, oder, wie man in Ungarn ſagt, Roſettiren, daher wird auch das hierbey ausgebrachte Product Garkupfer, Spleißkupfer, oder Roſettenkupfer, genannt. Gar- oder Roſettenkupfer iſt einerley, und man verſteht darunter das zur höchſtmöglichſten Feine und Geſchmeidigkeit gebrachte Kupfer. Der Name Spleißkupfer aber hat nicht überall eine und eben dieſelbe Bedeutung; denn an einigen Orten iſt es das Mittel zwiſchen Schwarz- und Garkupfer, alſo Kupfer, welches noch gegaret werden muß, an andern aber iſt es ebenfalls Garkupfer, nur daß es auf großen und ſolchen Garherden oder Oefen, welche man Spleiß-Oefen nennt, gar gemacht worden iſt. Das gewöhnlichſte Verfahren, das Kupfer fein zu machen, iſt jedoch das Garen auf den ſo genannten Garherden. Ein ſolcher Herd beſteht: 1. aus dem untern Grunde, worin das Fundament von Mauerwerk und die unterſte große Abzucht iſt; 2. aus dem Fundamente der Hintermauer, der Brandmauer, und der Vordermauer unter dem Herde; 3. aus den kleinen Abzüchten; 4. aus der Schlackentrift; 5. der hintern und obern Mauer vom Herde, mit von Eiſen gegoſſenen Platten, womit die Mauer belegt wird; 6. aus der Form; 7. dem Herde von Backſteinen; 8. dem Deckſteine; 9. dem Herde von Geſtübe, und 10. dem Herde, worin das Kupfer ſteht. Ueber dem Herde von Backſteinen iſt oben an der Mauer ein

 Eiſen-

(19) Bey einigen Hüttenwerken wird gar kein Schwarzkupfer gemacht, ſondern der Kupferrohſtein (und es iſt gemeiniglich ſolcher, der von ſilberhartigen Kupfererzen fällt,) wird auf dem Spleißherde ſo lange getrieben, bis er zu Garkupfer wird.

Eiſenblech feſtgemacht, damit bey dem Ausreiſſen des Kupfers nichts in den Herd fallen, und Schaden verurſachen kann; davor liegt eine Form, welche gemeiniglich von Kupfer iſt, und zwey hölzerne oder lederne Blaſebälge.

Bey der Anlage eines Garherdes kommt es darauf an, ob an dem Orte wenig oder viel Kupfer gar gemacht werden ſoll. Wo wenig Kupfer iſt, da kann ein ſolcher Herd an eine Welle bey einem Treib- oder Friſchofen mit angeleget werden; iſt aber viel Kupfer da, ſo muß eine eigene Welle dazu ſeyn, oder es können auch zwey Garherde an Eine Welle gelegt werden, damit, wenn an einem gar gemacht wird, der andere gleich wieder zurecht gemacht werden kann. Beſſer iſt es, wenn der Herd ſo angelegt worden iſt, daß die Schlacken während der Arbeit ablaufen können; beſonders gewinnen die Arbeiter dabey in Anſehung der Hitze, die ſie auszuſtehen haben. Manche Garherde ſind vornher offen, haben an beyden Seiten Mauerwerk, und einen Bogen von Mauerwerk darüber; hier kann man aber die Einrichtung nicht ſo machen, daß die Schlacken ablaufen können. Gemeiniglich ſind die Garherde nur ſo groß, daß 3 bis 6 Centner gar gemacht werden können; an einigen Orten aber ſind ſie ſo groß, daß man 30 und mehr Centner Schwarzkupfer darauf bringen kann. Dergleichen ſind die ſo genannten Gar- oder Spleiß-Oefen, welche mit zwey Stichherden und einem doppelten Gebläſe verſehen ſind, die in eine etwas krumm gerichtete Form blaſen. Zu Erbauung eines ſolchen Ofens wird ein beträchtlicher Platz und ein gutes Fundament erfordert; wenn dieſes mit dem Hüttenpflaſter gleich iſt, werden die Abzüchte angelegt, die Mauer umher gezogen, und in derſelben nach kleine Abzüchte gelaſſen. An der Seite wird gefeuert, wozu

der

der Windofen angelegt, und über denſelben eine Hande von guten Backneinen gebauet iſt. Dem Feuerofen gegenüber ſind zwey Flammenlöcher, und vor demſelben die beyden Tiegel oder Stichherde. Zwiſchen dieſen und der Feuerſtätte liegen die Blaſebälge, die nicht ſowohl wegen der Feuerung, als wegen Treibung der Schlacken, nöthig ſind. Dem Gebläſe gegenüber befindet ſich das kleine Schürloch, aus welchem die Schlacken gezogen werden. In dem Inwendigen des Ofens werden die Abzüchte mit Steinen verdeckt, Schlacken darauf gebracht, über dieſelben ein Lehmherd geſchlagen, und mit Geſtübe zugemacht. Die Krümme muß deswegen an der Form angebracht werden, weil das Gebläſe bey dieſem Ofen nicht anders anzubringen iſt, indem es zwiſchen beyde Flammenlöcher blaſen, und die Schlacken auf dem Kupfer treibend machen muß, damit dieſes deſto eher gereiniget und gar werde. Urbrigens iſt zwiſchen den Gar- und den gewöhnlichen Silber-Treibe-Oefen eine große Aehnlichkeit, nur daß an der einen Seite ein Windofen angebracht iſt.

Abbildung eines unterharziſchen Garherdes, nach Schlüter'n, Tab. LI; Fig. 3301.

A. Der untere Grund.
 1. Das Fundament vom Mauerwerk. 2. Die unterſte große Abzucht.

B. Der mittlere Grund.
 1. Das Fundament von der Hintermauer. 2. Die Brandmauer. 3. Die Vordermauer unter dem Herde. 4. Kleine Abzüchte. 5. Schlacken. 6. Schlackentrift.

C. Der obere Grund.
 1. Die Hintermauer. 2. Die obere Mauer vom Herde. 3. Platten von gegoſſenem Eiſen, womit die Mauer belegt iſt. 4. Die Brandmauer. 5. Die Form. 6. Der Herd, welcher mit halben Backſteinen

ſteinen ausgeſezt iſt. 7. Die Schlackentrift. 8. Die Seitenmauer.

D. Die Hinterſeite.

1. Das Fundament in der Erde. 2. Die Hintermauer. 3. Der Ausgang von der Abzucht. 4. Die Brandmauer. 5. Die Form.

E. Der Standriß.

1. Das Fundament in der Erde. 2. Die Hintermauer. 3. Die Brandmauer. 4. Der Ausgang von der Abzucht. 5. Der Deckſtein. 6. Kleine Abzüchte. 7. Schlacken.. 8. Herd von Backſteinen. 9. Geſtübbeherd. 10. Der Herd, worin das Kupfer ſteht. 11. Die Form. 12. Die Schlackentrift. 13. Die Seitenmauer.

F. Der Durchſchnitt.

1. Das Fundament in der Erde. 2. Die Hintermauer. 3. Die Brandmauer. 4. Die Seitenmauer auf dem Herde. 5. Der Ausgang von der Abzucht. 6. Der Deckſtein. 7. Kleine Abzüchte. 8. Schlacken. 9. Der Herd von Backſteinen. 10. Der Herd von Geſtübbe. 11. Der Herd, worin das Kupfer ſteht. 12. Die Form.

G. Das Profil.

1. Die mit Platten von gegoſſenem Eiſen belegte Vordermauer. 2. Die Hintermauer. 3. Die Brandmauer. 4. Eine Mauer zur Seite auf dem Herde. 5. Der Ausgang von der Abzucht. 6. Der Herd von Geſtübbe. 7. Der Herd, worin das Kupfer ſteht. 8. Die Form. 9. Die Schlackentrift.

Wo, wie auf der Seigerhütte im Mansfeldiſchen, viel Kupfer gar gemacht wird, ſind, erwähnter Maßen, zwey Garherde an Eine Welle gelegt. An der Vorrichtung iſt gegen den unterharziſchen kein beſonderer Unterſchied, wie ſolches die Abbildung H, I und K zeigt.

H. Der obere Grund.

1. Die Hintermauer. 2. Die Mittelmauer. 3. Die Mauer umher. 4. Eine eiſerne Platte. 5. Die Brandmauer. 6. Die Form. 7. Der Herd, worin das Kupfer ſteht. 3. Der Geſtübbeherd.

I. Der Durchſchnitt.

1. Die Hintermauer. 2. Die Vordermauer. 3. Die Mittelmauer. 4. Die Brandmauer. 5. Die Form. 6. Die Abzüchte. 7. Der Deckſtein. 8. Schlacken. 9. Lehmherd. 10. Geſtübbeherd. 11. Der Herd, worin das Kupfer ſteht.

K. Das Profil.

1. Die Hintermauer. 2. Die Mauer umher. 3. Die Mittelmauer. 4. Die Brandmauer. 5. Die Form. 6. Der Herd, worin das Kupfer ſteht. 7. Der Geſtübbeherd. 8. Platten von gegoſſenem Eiſen. 9. Abzüchte.

Abbildung des großen Gar- oder Spleißofens auf der grünenthaler Seigerhütte, in Sachſen, nach Schlüter's Tab. LII; Fig. 3302.

A. Der untere Grund.

1. Das Fundament vom Mauerwerk. 2. Die Abzüchte. 3. Der Windfang und Aſchenfall. 4. Die obern kleinen Abzüchte, punctiert.

B. Der Ober-Theil vom Herde.

1. Die Mauer um den Ofen. 2. Der Grund von der Haube. 3. Der Wintfang und Aſchenfall. 4. Sechs Traljen von Backſteinen. 5. Das Gaſſenloch. 6. Die Form, welche krumm iſt. 7. Vorſtellung vom Gebläſe. 8. Zwey Stichherde.

C. Der Standriß.

1. Manerwerk in der Erde. 2. Der Fuß und die Mauer um den Ofen. 3. Die Haube. 4. Ein Ausgang von der großen Abzucht. 5. Zwey Ausgänge vom zwey kleinen Abzüchten. 6. Der Windfang und Aſchen Fall. 7. Die Tralje. 8. Eine eiſerne Thür vor der Feuerſtätte. 9. Das Gaſſenloch, welches mit Backſteinen zugeſetzt iſt. 10 Eine Mauer vom Stichherd.

D. Ein Durchſchnitt in die Länge.

1. Mauer in der Erde. 2. Mauerwerk, womit der Ofen umgeben iſt. 3. Die Haube. 4. Der Windfang und Aſchenfall. 5. Eine Tralje. 6. Der inwendige Ofen. 7. Ein Flammenloch. 8. Die Abzüchte.

Abzüchte. 9. Mauer über der Abzucht. 10 Kleine Abzüchte. 11. Schlacken. 12. Herd von Backſteinen. 13. Herd von Geſtübbe. 14. Die Form. 15. Der Stichherd.

E. Ein Durchſchnitt in die Breite.

1. Mauer in der Erde. 2. Mauer um den Ofen her. 3. Die Haube. 4. Die Abzüchte. 5. Mauer über den Abzüchten. 6. Kleine Abzüchte. 7. Schlacken. 8. Der Herd von Backſteinen. 9. Herd von Geſtübbe. 10. Das Gaſſenloch. 11. Zwey Flammenlöcher.

F. Das Profil.

1. Der Fuß von Mauerwerk, und wie der Ofen damit umgeben iſt. 2 Die Haube. 3. Ein Ausgang von der großen Abzucht. 4 Zwey Ausgänge von den kleinen Abzüchten. 5. Das Schürloch, wodurch gefeuert wird. 6. Eine eiſerne Thür davor. 7. Das Gaſſenloch. 8. Zwey Flammenlöcher. 9. Zwey Stichherde.

Die Hauptabſicht beym Garmachen geht dahin, dem Schwarzkupfer ſeine Sprödigkeit und alle demſelben noch beygemiſchte fremde Theile zu benehmen; dieſe ſind theils Eiſen, theils Bley und Zink, und manchmal auch Zinn und Kobalt. Eiſen und Bley haben wenig zu ſagen, weil ſolche eines Theils leicht weggeſchaffet werden können, und dem Kupfer überhaupt nicht ſchädlich ſind; und zum Beweis, daß vornehmlich das Bley dem Kupfer keinen Schaden thut, wird das japaniſche bleyhaltige und doch ſehr gute Kupfer angeführt. Es folgt alſo hieraus, daß das Kupfer beym Seigern nicht verdorben werde, wenn nicht etwa unartige Vorſchläge, die von ſteinigen oder gar von kobaltiſchen Werken gefallen ſind, genommen werden. Dergleichen Theile verbinden ſich ſogleich mit dem Kupfer, und man kann ſie auf keine Art wieder davon ſcheiden. Das Kupfer bleibt hart und ſpröde, und taugt weder zu Draht, noch zu Meſſing. Die beygemiſchten Eiſentheile hingegen laſſen ſich leicht ver-

verblaſen; nichts aber iſt ſchlimmer, als beygemiſchte Zinn-, Zink- und noch mehr die Kobalttheile. Alle dieſe ſind ſchwer davon zu bringen; und wenn bey dem Garmachen auch noch ſo gut verfahren wird, ſo bleibt das Kupfer dabey ſilberhaltig, und ſo, daß das Seigern die Mühe lohnt, ſo kann man es hierdurch noch allenfalls etwas reinigen und verbeſſern. Immer aber iſt es doch rathſam, alles Kupfer, welches vorher mit dergleichen Theilen vermiſcht geweſen iſt, allein zu laſſen, und es nie mit andern gutem Kupfer zu vermiſchen, weil ſolches dadurch etwas ſchlechter werden würde; auch iſt es vortheilhaft, daß jede Art von Schwarzkupfer nach den verſchiedenen beygemiſchten Theilen beſonders bearbeitet und gar gemacht werde.

Wenn man nicht zu viel Kupfer gar zu machen hat, wählt man hierzu gewöhnlich kleine Herde, zumal weil deren Anlage leichter gemacht werden kann. An manchen Orten zieht man zwey ſolche Herde Einem großen Gar- oder Spleißofen vor, und alsdann können wöchentlich 60 Ctn. zur Gare gebracht werden. Dieſe Garherde zurecht zu machen, nimmt man ein Gemiſch von feinem Lehm und Kohlengeſtübe, welches mit Waſſer angefeuchtet iſt. Das alte Geſtübe wird heraus genommen, das friſche Geſtübe dafür aufgeſetzt, mit der Fauſt feſt überſchlagen, hernach mit Stoßhölzern, und zulezt mit einem Eiſen geſtoßen; wenn er nun hierdurch ſo feſt als möglich geworden iſt, wird er mit einem Spurmeſſe (Spureiſen) ausgeſchnitten. Die Größe dieſes Ausſchnittes richtet ſich nach der verſchiedenen Beſchaffenheit des Kupfers; hat es üble fremdartige Beſtandtheile bey ſich, ſo macht man den Herd kleiner, iſt es aber gut, ſo wird er größer gemacht. Die mittlere Größe iſt 15 Z. weit und 9 Z. tief, und hierin können ungefähr 2. Centner (6 Pud) gar gemacht werden. Nach dem Ausſchneiden

den wird er mit einem breiten glatten Hammer überſchlagen, damit er vollkommen glatt werde. An Orten, wo die Garſchlacken von dem Herde ablaufen ſollen, macht man ihn etwas abhängig. Wenn der Herd nun ſo weit fertig iſt, kann man gleich mit der Arbeit anfangen; beſſer iſt es aber doch, wenn man ihn vorher etwas trocknet. Hierzu iſt nur geringes Feuer nöthig; es werden kleine Kohlen unten in den Herd geſchüttet und angezündet. Nach einiger Zeit wird alles rein ausgefeget, ein Paar Hände voll Treibeaſche hinein gethan, Waſſer darauf geſchüttet, dieſes Gemenge mit einem Beſen in dem Herde umgerührt, und damit ausgeſchlämmt; alsdann wird das vorhin ausgezogene Geſtübe wieder hinein gekehrt, und Kohlen dazu aufgeſchüttet. Nun füllt man alles ſo voll Schwarzkupfer, daß der Herd davon voll werden kann. Vorn an der Seite, wo die Schlacken ablaufen ſollen, ſetzt man ein eiſernes Blech, worunter die Schlacken durchgehen, und die Kohlen davon auf dem Herde liegen können. Wenn die Schlacken nicht ablaufen, ſondern abgezogen werden, iſt das Blech nicht nöthig; es werden nur große Kohlen um das Kupfer herum in die Höhe gelegt, welches zwar auch im erſten Falle an den Seiten, wo das Blech nicht liegt, geſchieht. Hierauf werden die Blaſebälge in Bewegung geſetzt, doch anfangs nicht gar zu ſtark, damit das Kupfer nicht zu ſchnell einſchmelze, und in den Herd fließe. Hier muß ſich der Garmacher nicht übereilen, ſonſt macht er ſich die Arbeit ſchwer, und braucht viel Kohlen. Iſt alles eingeſchmolzen, ſo wird ſtärker zugeblaſen, der Herd voll Kupfer gehalten, und deswegen immer zugeſetzt. So bald es durch und durch die gehörige Hitze hat und flüſſig iſt, ſondern ſich die Schlacken ab; dabey ſteigt ein großer Dampf in die Höhe, und am mehreſten, wenn man Kienſtöcke, die noch viel Bley haben, genommen hat.

hat. Dieſes Bley geht mehrentheils als Dampf fort, zum Theil auch in die Schlacke. Iſt der Dampf zum Theil vorbey, ſo wird mit dem Gareiſen eine Probe aus dem Herde geholt, woraus man ſieht, ob das Kupfer bald gar iſt. Probiert man vom Anfange, ſo iſt das am Eiſen ſitzende Kupfer gemeiniglich dick, ſieht blaß aus, und auf dem Bruche grau. Im Fortgange der Arbeit erſcheint der Bruch röthlicher, und inwendig zeigen ſich meſſinggelbe Flecken. Iſt das Kupfer bald gar, ſo werden die Schlacken, welche anfangs ſchwarz, und hernach braun waren, röthlich; alsdann muß man faſt alle Augenblicke eine Probe hohlen, weil das Garſeyn oft in kurzer Zeit erfolgt. Wenn die Probe glatt ausſieht, einige Stellen wie Seidenzeug darauf ſind, und inwendig eine rothe Farbe, die kurz vorher noch pomeranzengelb war, erſcheint; ſo wird gewöhnlich abgehängt. Man nennt dieſes die glatte Gare. Treibt man es weiter, ſo verliert ſich das Glatte, und es erſcheinen kleine zarte Zacken an einer Seite der Gare, welche man rauhe Gare nennt, und endlich wird ſie über und über rauh, und bekommt auch vorn einige Zacken, welches man den Bart an der Gare nennt. Der Bruch erſcheint izt ſehr fein und roth, und dieſes iſt ein Kennzeichen, daß man die Gare aufs höchſte gebracht hat. Von den Krätzkupfern ſind die Garen mit den beſchriebenen in den mehreſten Stücken einerley; die glatte und rauhe Gare ſieht nur äuſſerlich röther aus, und hat in und auswendig gelbe Flecken. Je mehr von dieſen Flecken ſich zeigen, deſto ſchlechter pflegt das Kupfer zu ſeyn. Alles geſeigerte und andere Kupfer aus unſchwefeligen Erzen verhält ſich in der Gare ungefähr auf die angezeigte Art; dasjenige hingegen, welches aus den Kupfer-Kieſen erhalten wird, giebt gemeiniglich eine andere Probe. Die Gare zeigt hier kleine länglichrunde Knoten die anfangs fahl und nicht recht roth ſind, und

kleine Puncte haben; dann werden die Knicten glatt (glatte Gare), darauf rauh, und endlich bekommen ſie einen Bart, welcher ſtärker, als im vorigen Falle, iſt. Die Probe der Gare zu hohlen, erfordert einen beſondern Handgriff. Der Garmacher macht nähmlich das Eiſen ein wenig warm und trocken, wiſcht es rein ab, und ſteckt es geſchwinde durch die Form in das im Herde befindliche Kupfer, welches ſich in dünnen Blättchen daran ſetzt, und ſogleich in kaltem Waſſer abgelöſcht wird. Dabey muß man ſehr geſchwinde ſeyn, weil ſonſt kein Kupfer an dem Eiſen hängen bleibt; auch muß man darauf ſehen, daß im Herausziehen nicht eben der Balg zublaſe, weil der Wind ſonſt die Probe von dem Eiſen wegbläſet; deswegen muß ſie in dem Zeitpuncte, wenn derſelbe im Ausdehnen begriffen iſt, gehohlt werden. Iſt das Kupfer gar, ſo wird das Gebläſe abgehängt, der Herd abgeräumt, und die Schlacken abgezogen, das Heruntergeſchmolzene vor der Form abgeſtoſſen, und der Herd rund herum mit einem ſcharfen Meiſſel geräumt. Hierauf wird einige Mahl warmes Geſtübe auf den Herd gebracht, damit das Kupfer ſich nach und nach abkühle, und alle Schlacken von demſelben kommen. Das Kupfer wird nun auf der Oberfläche hart, alsdann wird es mit Waſſer beſprützt, und eine Scheibe nach der andern ausgeriſſen. Das Waſſer darf nicht darauf gegoſſen, ſondern auß mit Gewalt gegen die Brandmauer geſprützt werden, damit es in ganz dünnen Tropfen herunter falle. Laſſen ſich die Scheiben recht dünn reiſſen, und ſind ſie auf der Oberfläche ſchön roth, ſo iſt dies das beſte Kennzeichen, daß das Kupfer die vollkommenſte Gare hat; dabey wird der Rand immer in die Höhe ſtehen. Hat man es aber zulange im Feuer gelaſſen, ſo iſt es zwar nicht verdorben, und eben ſo gut zu verarbeiten; es verliert aber doch ſein ſchönes Anſehen, und diejenigen

gen, die es nicht kennen, glauben, es iſt nicht gar. Die Scheiben ſind in dieſem Falle dick, und es hängen kleine Kupfertropfen daran. Iſt es nicht vollkommen gar, (zu jung,) ſo laſſen ſich die Scheiben nicht gut reiſſen; es ſind hier und da dicke mit dünnen Stellen vermiſcht, und im Bruche matte Flecken. Dergleichen nicht gare Kupfer geben auch gewöhnlich viel Kupferaſche, die aus zarten Kupferkörnern beſteht, und durch Zuſammenſchmelzen wieder gutes Kupfer giebt. Dieſe Kupferaſche ſpringt wie ein zarter Regen aus dem Kupfer, zuweilen 6 bis 8 Z. hoch und fält mehrentheils wieder in den Herd zurück. Dieſes Auswerfen dauert ſolange, bis das Kupfer kalt zu werden anfängt. Auch wird dergleichen Kupferaſche durch das Gebläſe heraus getrieben, ſo, daß ſie öfters auf die Nebenmauer fliegt; doch geſchieht dieſes nur, wenn der Herd nicht wohl mit Kohlen verdeckt iſt.

Es iſt ſehr nöthig, daß der Herd beſtändig voll Kupfer gehalten werde, ſonſt können die Schlacken nicht ablaufen, und das Gebläſe kann das Kupfer nicht faſſen. Wo die Garherde ſo eingerichtet ſind, daß die Schlacken nicht von ſelbſt ablaufen, da müſſen ſie mit einem Streichholze abgezogen werden. Man verfährt hierbey auf folgende Art: Wenn die Schlacken ſo häufig auf dem Herde ſtehen, daß man davor keine Probe hohlen kann, ſo wird das Gebläſe abgehängt, die Kohlen auf dem Herde nach den beyden Seiten geſchoben, und die Schlacken abgezogen; alsdann werden die Kohlen wieder in Ordnung gelegt, und Kupfer zugeſetzt, bis der Herd wieder voll iſt. Sind die Kupfer ſchlimm, ſo muß dieſes Schlacken-Abziehen deſto öfter geſchehen, und auſſer der vielen Mühe ſtehen die Arbeiter auch die auſſerordentlichſte Hitze aus. Verſieht es der Garmacher, daß der Herd zuletzt, wenn das Kupfer bald gar iſt, nicht voll

 bleibt,

bleibt, und das Gebläſe nun das Kupfer nicht faſſen kann, ſo muß er entweder Garkupfer zuſetzen, welches man aber nicht gern thut, oder er nimmt ein armdickis Stück grünes Holz, ſteckt es vorn in den Herd, und treibt das Kupfer dadurch in die Höhe. Wenn eins abgebrannt iſt, nimmt man ein anderes, bis das Kupfer gar iſt. In allen Fällen muß auf Feuer und Gebläſe geſehen werden, damit die Kohlen nicht weggeſtoßen und die Kupfer nicht zum Herde hinaus blaſen werden. Um das Springen der Kohlen zu verhüten, muß man ſie mit Waſſer beſprützen. Auch muß die Form oft geräumt werden, damit ſie ſich nicht verſtopfe. Setzt ſich viel davor an, ſo hat der Garmacher gar viele Mühe, ſolches wieder wegzubringen. Hat man Krätzkupfer, und ſind dieſe bald gar, ſo ſetzt man gern eine Scheibe Gar-Kupfer von dem vorhergehenden Herde zu, wodurch das Kupfer weit geſchwinder gar wird.

Dieſes Verfahren bey dem Garmachen auf kleinen Herden, iſt nicht nur am Harze, ſondern auch in vielen andern Gegenden, gebräuchlich. Zwar weicht ſolches hin und wieder etwas ab, ſo wie die Beſchaffenheit des Schwarzkupfers und Localumſtände es beſtimmen, in der Hauptſache aber iſt es faſt überall einerley. An einigen Orten, z. B. wo kein guter Lehm zu dem Geſtübe zu haben, und das Kupfer ſehr eiſenſchüſſig iſt, wird bloß Sand zum Herd genommen; dieſer muß wohl geſiebt und angefeuchtet auf den Herd gebracht, und recht feſt geſtoßen werden. Neben an wird noch ein beſonderer Herd von Geſtübe gemacht, und beyde werden gut aufgewärmt; alsdann wird der Sandherd voll kleine Kohlen geſchüttet, das Schwarzkupfer darauf geſetzt, Kohlen herum gebracht, zugeblaſen, die Schlacken abgezogen, und dies, ſo oft als nöthig iſt, wiederhohlt. Sobald das Kupfer gar iſt, wird es ſogleich mit eiſernen Kellen,

die

die mit Lehm, worunter Pferdemiſt gemiſcht iſt, beſchlagen und glühend gemacht ſind, in den Geſtübe-Herd geſchöpft, wo es ſich abkühlen ſoll. Gleich darauf wird der Sandherd wieder mit kleinen Kohlen beſchüttet, und das Schwarzkupfer aufgeſetzt, und während dem, daß dieſes einſchmilzt, wird das Gar-Kupfer aus dem andern Herde ausgeriſſen. Die Arbeit wird ſo lange wiederhohlt, als der Sandherd es aushalten kann, und dies ſind etwa 2 Mahl 24 Stunden. Zuweilen, wie in Tyrol, iſt der Gar-Herd an den Schmelzofen gelegt, und ſo eingerichtet, daß das Schwarzkupfer aus dem Stiche gerade in den Garherd läuft, wo es dann ſogleich gar geblaſen wird.

Bey Kupferwerken, wo ſehr viel Kupfer gar zu machen iſt, und wo man darauf ſehen muß, daß alles in ſo kurzer Zeit, als möglich, gezwungen, und dabey Feuerung erſparet werde, zieht man gemeiniglich die oben erwähnten, **großen-** oder **Spleiß-Oefen** den kleinen Garherden vor. Bey dem Zumachen dergleichen Oefen wird das Geſtübe angefeuchtet in den Ofen geſetzt und feſt geſtoſſen, ſo, daß man keine Grube hinein drücken kann; beſonders muß das Geſtübe auch an den Seiten herum recht feſt angeſtoſſen werden, ſonſt frißt ſich das Kupfer hinein. Auch werden hier 2 Tiegel oder Vorderherde angebracht, ungefähr ſo groß, daß jeder 18 bis 20 Ctn. Garkupfer faſſen kann. Die Tiegel ſtehen durch die Flammenlöcher mit dem Herde in Verbindung, die mit Lehm verſtopft werden. Vor dem Anfange der Operation wird ein ſolcher Ofen erſt gut gewärmt, und den andern Tag eine etwa fingersdicke Lage Stroh auf den Herd geſetzt, damit das Kupfer keine Löcher hinein drücken kann. Hierauf können nun 40 bis 50 Ctn. Schwarz- oder Darrkupfer kommen, wozu manchmahl Garſchlackenkupfer geſetzt wird.

Sodann wird der Feuerherd voll Holz gelegt und angeſteckt. Wenn dieſes nach 4 bis 6 Stunden verbrannt iſt, fängt man deſto ſtärker zu feuern an, wobey das Kupfer einzuſchmelzen anfängt. Der Klumpen Lehm, welcher gemeiniglich, um den Wind in die Höhe zu richten, vor die Form gelegt wird, wird nun weggeſtoßen. Die Schlacken werden ſodann mit einem Streichholze abgezogen, und es wird ſo lange damit und mit ſtarken Feuern fortgefahren, bis die Kennzeichen der Gare ſich zeigen, welches man zuerſt an der Verminderung der Schlacken, und einer gewiſſen weißlichen Farbe des Kupfers wahrnimmt, übrigens aber die Proben nach eben den Erſcheinungen beurtheilt, wie bey den kleinen Herden. Iſt das Kupfer gar, ſo wird nach $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Stunde ſtarkes Feuer gegeben; und wenn das Kupfer in voller Hitze iſt, werden die beyden Flammenlöcher zu gleicher Zeit mit Meiſſeln ausgeſtoßen, da alsdann das Kupfer in beyde Vortiegeln fließt. Dabey iſt wohl in Acht zu nehmen, daß dieſe gehörig erwärmt ſeyn, und daß keiner überlaufe; denn in dieſem Falle würde das weglaufende Kupfer an feuchten und naſſen Oertern erſchrecklich um ſich ſchlagen. Das Kupfer in den Tiegeln muß nach und nach erkalten, und man hat bey dem Waſſeraufgießen große Vorſicht zu beobachten. Iſt die obere Scheibe hart, ſo kommt der Garmacher mit einer Gabel (Furkel), und zwey Knechte mit Meiſſeln, und heben die Scheibe in die Höhe; zwey andere Knechte ſtecken einen Baum unter der Gabel her, und ſo wird die Scheibe zum Abkühlen fortgetragen, die aber mit Vorſicht, und nicht mit der unterſten Seite zu erſt in das Waſſer getaucht werden darf. Auf dieſe Weiſe wird eine Scheibe nach der andern ausgeriſſen, und geeilt, damit bey dem andern Tiegel fortgefahren werden kann; denn würde das Kupfer zu kalt werden, ſo gäbe es zu dicke Scheiben. Das Kupfer

pfer wird ſo lange in dem Abkühlſumpfe gelaſſen, bis alles aus dem Tiegel heraus iſt. Um bey dem Ausreiſſen der ſchweren Kupferſcheiben die Vor-Herde nicht zu beſchädigen, legt man Stücke-Blech unter die Gabel und Meiſſel.

Die Schlacken, welche bey dem Garmachen fallen, werden Garſchlacken genannt, und enthalten immer noch einen beträchtlichen Theil Kupfer, welches nicht leicht zu vermeiden iſt, weil ſolcher aus einer Maſſe geſchmolzenen Schwarzkupfers entſtehen, welches ſchon größten Theils aus Kupfer beſteht. Aus dieſen Schlacken muß aber das Kupfer auch zu gute gebracht werden. Dieſes iſt aber viel unartiger, als das aus den Erzen. Um ſie zu gute zu machen, ſetzt man ſie gemeiniglich in einem Krumm-Ofen wieder durch. Man ſieht aber darauf, daß, ob ſie gleich an ſich ſtrengflüſſig ſind, ihnen keine Vorſchläge zugeſetzt werden, welche viel Stein verurſachen, um nicht die Arbeit ohne Noth weitläuftig zu machen. Am beſten iſt es, wenn man ihnen etwas Schlacken, die vom Bleyſchmelzen gefallen ſind, zuſetzen kann, wodurch das Schmelzen nicht nur flüſſiger geht, ſondern auch das Kupfer beſſer wird. In Ermangelung deſſen werden ſie auch wohl allein durchgeſtochen, oder mit Schwarzkupfer geſpliſſen. Gemeiniglich fällt davon Schwarzkupfer und Spurſtein, mit welchen ſodann auf die gewöhnliche Art verfahren wird. An einigen Orten werden die Garſchlacken vorher gepocht und gewaſchen.

Nicht leicht wird man in den neuern metallurgiſchen Schriften etwas Ausführlicheres und Gründlicheres finden, als Hr. M. Matthi. Keventer, in der Abhandlung vom Garmachen des Kupfers in Aveſta, oder Aveſtad (20), in Schweden geliefert hat,

 und

(20) Andere nennen dieſen Ort Aſſested. (Klipſtein, H. 5, S. 22.)

und welcher Aufſatz, von Hrn. Prof. Georgi überſetzt, ſich im 1 Th. des von Hrn. D. Schreber beſorgten neuen ſchwed. Magaz. (Nürnb. 1783, gr. 8.) S. 88, fgg. befindet. Ich will das Weſentlichſte davon hier anführen.

Es wird nähmlich daſelbſt Schwarzkupfer von Fahlun gar gemacht. Der Garherd iſt eine offene Höhle, die beynahe die Form eines der Länge nach durchſchnittenen halben Eyes, das am breitern Ende etwas abeſtutzt wäre, hat, oder man kann ſich ihn auch herzförmig vorſtellen, ſo, daß die Baſis die Formwand und die Form ausmachen. Die Länge von der Formwand bis zur Spitze beträgt 3 F. 8. Z. die Breite 3 F. 2 Z., und die Tiefe an der Mündung der Form 2 Fuß (21).

Der Bau dieſes Herdes, geſchieht folgender Maßen. Nachdem der Boden der Hütte und des Herdes mit Trummen gehörig verſehen, und von guten Waſen (Granit?) gelegt worden iſt, mauert man von guten Ziegeln mit gewöhnlichem Mörtel von Thon, Sand und etwas Kalk, erſt die Sohle, und dann die Seiten des Herdes. Der Boden von Ziegeln iſt 1 bis $1\frac{1}{2}$ Ellen dick. Wenn der Herd mit ſeiner Pläne und Säulen, der Hinterwand oder dem Kamine mit dem darauf ruhenden Schorſteine aufgeführt worden iſt, bewirkt man das Innere des Herdes mit dem vor-

(21) Schlüter ſagt: der fahluniſche oder aveſtaiſche Garofen ſey 3 F. lang, $2\frac{2}{3}$ F. breit, und $1\frac{1}{2}$ F. tief; das Geſtübbe beſtehe aus $\frac{1}{3}$ Kohlenleſche von Tannen, $\frac{1}{3}$ Lehm und $\frac{1}{3}$ Sand, worüber beym Zumachen Kohlengeſtübe geſiebt werde. Das Kupfer muß 4 bis 6 Stunden im Herde in vollem Fluß erhalten werden; von 13 bis 14 Schiffpfund Schwarzkupfer fallen 32 bis 33 Ctn. Garkupfer, und von 1 Ctn. gehen 10 Pfund ab, und zur ganzen Arbeit gehöre eine Zeit von 10 bis 15 Stunden. Jars aber giebt den Ofen von folgendem Maße an: 3 F. 6 Z. lang, 3 F. breit, und 14 bis 15 Z. tief. (Dieſe Verſchiedenheit rührt aber wohl nur von der Verſchiedenheit des dabey gebrauchten Maßſtabes her.) Der Ofen halte auf einem Zumachen 3, 4 bis 5 Garungen aus; ſonſt aber kommen ſeine Angaben mit der Reventeriſchen Abhandlung überein, nur daß Jars von dem eigentlichen Proceß faſt gar nichts geſagt hat.

vorhin gedachten Mörtel ½ oder 1 Z. ſo dick, oder, wie die Hüttenleute zu meſſen gewohnt ſind, ſo dick, als das erſte Glied des Zeigefingers lang iſt. So weit brachte es der Maurer. Der Garmacher übernimmt ihn nun, und heizt ihn zu vörderſt ein wenig, damit er warm und trocken werde. Während der Zeit wird der Mörtel nach folgendem Verhältniß gemacht: Thon und Sand, jedes 3 Schaufeln und Kohlengeſtübe, 1 Schaufel, welches man trocken wohl vermiſcht, und eine gute Mulde voll davon nimmt; das übrige feuchtet man mit Waſſer an, ſo, daß es ſich zwar zuſammen drücken läßt, aber nicht an die Hände klebt. In den erwärmten Garherd ſchüttet man einen Eimer voll Waſſer, und dann die Mulde mit dem trocknen Mörtel, rührt es mit einem Beſen durcheinander, bezieht damit alle Seiten, und ſprengt es auf die Form und Formwand, worauf man den angefeuchteten Mörtel auf den Herd ſchüttet, ihn mit den Händen durcharbeitet, und alles in der Dicke, wie oben geſagt iſt, überzieht. Man ſchlägt dieſen Ueberzug erſt mit der Fauſt an, beſtreuet ihn alsdann mit Kohlengeſtübe, und ſtößt ihn hernach mit dem Schlägel, und endlich mit einem hölzernen Kloben, an. Der Anfang des Berappens ſowohl, als Feſtſchlagens, geſchicht an den Seiten nach innen oder dem Mittelpuncte zu. Man überzieht an der Formwand die Gegend rund um die Form. Den Mörtel, oder das Geſtübe, was übrig bleibt, nachdem der Ueberzug die gehörige Dicke erhalten hat, nimmt man heraus. Nachher heizt man den Herd mit einigen glühenden Kohlen und trocknem Holze, und fegt ihn aus. Von dem übrig gebliebenen angefeuchteten Mörtel macht man eine Mulde voll, ſo weich, daß ſie die Dicke eines Breyes erhält, bewirft damit mit der Hand den Rand des Herdes, aber nur dünn; etwas von dieſem Mörtel gießt man in den Herd, und wiſcht es in demſelben vermittelſt eines Tuches überall herum, theils ihn glatt zumachen, theils alle etwanige vom Heizen entſtandene Ritzen zu verſtreichen, warauf man den Herd wieder mit Kohlengeſtübe überſtreuet. Hiermit iſt er dann fertig. Dieſe ganze Arbeit nennt man **den Herd einſtoßen**, (Stota in härden) Ein auf ſolche Art zugerichteter Herd pflegt 4 bis 6 Garen auszuhalten; aber zwiſchen jedem Mahl, da man den Herd gebraucht, muß man ihn bauen (bygga), d. i. mit dem Hammer rein kratzen, und dann

mit den dünnen Letten überſtreichen. Man erwärmt alsdann den Herd und überſtreicht ihn aufs neue; zu dem leztern Uiberzuge aber nimmt man etwas mehr Kohlengeſtübe unter den Mörtel, da dann der Bau fertig iſt. Den Rand des Herdes macht man $1\frac{1}{2}$ Z. höher, als die Ziegelmauer.

Die Länge des Kamines (Spiſen) iſt vorn mit der Hinterwand gleich, nähmlich 9 Ellen. Die Breite von der äuſſerſten Kante der Hinterwand, bis zu und mit den Pfeilern, iſt $5\frac{1}{2}$ Ellen. Die Höhe der Pfeiler, 3. E. Die Herdpläne (Härdlaget), oder die Höhe des Kamines vom Fußboden, iſt $\frac{1}{4}$ E. Die Formwand iſt beynahe $\frac{1}{2}$ E. dick, und, wie alles übrige, von Ziegeln mit ordinärem Mörtel gemauert; ſie wird auch mit gemeinem Mörtel, in welchem aber etwas weniger Kalk ſeyn muß, berappt oder beworfen. Das Ueberſtreichen muß zwiſchen jedem Garen geſchehen, denn der Ueberzug wird theils ſpröde, theils voll Kupfer, weswegen ihn die Mauerer nach jedem Garen abhauen, da man ihn dann abſiebet, und unter dem Nahmen **Formbruch** (Formbrottet) aufhebt. In jedem Kamine, oder auf jeder Herdpläne ſind zwey Garherde, die man einen um den andern gebraucht, ſo daß, wenn in dem einen getrieben wird, der andere im Bau iſt. Der Kamin iſt vorn und nach den Seiten ganz offen, nur vorn ſteht auf jeder Ecke ein vierkantiger gemauerter Pfeiler, der 1 E. hoch iſt, und eben ſoviel im Durchſchnitt hat. Die innere Seite eines jeden Pfeilers iſt gleichſam ausgeſchnitten, damit man das nöthige Geräth, oder auch des Nachts beym Abziehen, die Spleiß-Stücke hinein legen könne. Vor den Pfeilern iſt am Fußboden ein runder, etwas ausgehöhlter oder vertiefter Platz, von etwa 1 E. im Durchſchnitt, der nicht, wie der übrige Fußboden, mit Bretern bekleidet iſt, und dazu dient, daß man die nöthigen Gefäße darauf ſtellet, und des Nachts, um beym Abziehen gut ſehen zu können, Feuer darauf macht. Zu beyden Seiten des Kamines iſt ein Krätzloch, welches ſo lang wie der Kamin breit iſt, $1\frac{1}{2}$ E. Breite hat, von Waken gemauert iſt, und zur Aufnehmung der abgezogenen Krätze dient. Der Kamin iſt überall, auch zwiſchen den beyden Herden, mit Eiſenplatten belegt, theils, damit die Herdpläne ſtärker ſey, theils auch, damit man das an die Werkzeuge ſich hängende Kupfer darauf

auf abſchlagen könne. Im Schorſteine ſind eiſerne Pfannen angebracht, in welchen man das ſublimirte Kupfer unter dem Nahmen Schorſteinfarbe ſammelt. Der Schorſtein iſt mit eiſernen Bolzen, Bändern ꝛc. geſteift und verwahrt. Seine Geſtalt iſt der am Harze üblichen ähnlich, die Schlüter Tab. LI vorgeſtellt hat, (ſ. oben, S. 795,) und unterſcheidet ſich hauptſächlich nur durch die Größe des Herdes, und dann, daß zwiſchen beyden Herden keine Scheidemauer iſt, ſondern dafür eine kupferne Platte ſitzt. Der Thon, welchen man hierbey gebraucht, iſt ein guter Schieferthon; der Sand iſt röthlich, aus feinen Quarz- und Spathkörnern gemiſcht. Der Kohlenſtaub wird von guten zerſtoßenen tannenen Kohlen gemacht. Der Nutzen des Kohlenſtaubes, iſt: theils die Zähigkeit und das Aufwärmen des Herdes zu befördern, theils auch, vermittelſt des reducirenden brennlichen Weſens den Herd und das Kupfer zu bewahren. Die Kohlen werden ſo wie der Thon, unter den Pochſtämpeln geſtampft, der Stämpel aber vermittelſt der Fröſche in einer Welle und ihrer eigenen Daumen gehoben. Nach dem Stampfen ſiehet man alles.

Die Form iſt aus Kupfer geſchmiedet, damit, wenn noch etwas davon abſchmelzen ſollte, daſſelbe den Herd nicht verunreinige. Die Richtung der Form iſt gewöhnlich 25 Grad unter der Horizontallinie, und um eben ſo viel neigen ſich auch die langen eiſernen hohlen Schnautzen an den Blaſebälgen, oder die ſo ge. Balglieſen. Das Maß des Garmachers iſt ſonſt, daß ſie hinten 3 Querfinger höher, als vorn, liegen muß. Die Mündung, oder der Rüſſel, muß gerade nach der Spitze des Herdes hin liegen, ſonſt bläſet ſie ſchief, und die Garung geſchieht nicht gleichförmig; ja, wenn ſie ſehr ſchief läge, und das Treiben geſchähe beſonders zu Anfange unvorſichtig, ſo würde der Herd leicht daraufgehen können. Wenn eine Form lange gebraucht iſt, ſo rückt ſie ſich bisweilen wohl, und zwar durch das Abſtoßen der Naſe, ein wenig ſchief. Die Neigung der Form richtet der Garmacher ſo, daß der Punct, wohin ſie wirkt, von dem Rande der Spitze des Herdes eben ſo weit entfernt bleibe, als der Herd tief iſt, welches 1 Elle beträgt, daß alſo die Directionslinie 1 E. tief von der Spitze des Herdes trifft. Die Spitze der Form reicht aus der Formwand 6 Z. in den Herd hinein, welches

der

der Garmacher auf dieſe Weiſe abmißt, daß er unten den Daumen an die Spitze der Form ſetzt, und ſie ſo weit hervor rückt, bis er eben mit dem Zeigefinger die Form-Wand erreichen kann. Die Form liegt dem Herde ſo nahe, daß ihre untere Seite nahe am Kupfer liegt, wenn der Herd davon voll iſt. Der Garmacher bedient ſich beym Einſetzen eines runden, Fingers dicken, Stockes, den er vor der Oeffnung der Form quer über den Herd legt, und die Form ſo rückt, daß ihre unterſte Kante mitten auf den Stock trift. Bey dem Einmauern der Form legt man vorn in die Mauer eine 2 Z. breite, ½ Z. dicke und ½ E. lange eiſerne Stange, damit ſie ſicher ruhe, und oben ſetzt man ein Kupferblech, daß der Mörtel nicht in den Herd falle, oder die Funken bey der Form eindringen mögen. Die Mündung der Form iſt rund, und hat 2 Z. im Durchſchnitt. Die Länge der Form beträgt an der untern Seite 1 Elle, au der obern aber 1¼ E. Hinten iſt ſie beynahe dreykantig mit ſtumpfen Ecken, und daſelbſt ¾ E. breit, und ⅝ bis ¾ E. hoch. Die Naht oder Fuge oben auf, muß ſo dicht, als es immer möglich iſt, ſeyn. Die Richtung der Form iſt nicht überall gleich. Je größer der Herd iſt, jemehr Hitze iſt nöthig, und deſto ſtärker muß die Form ſich neigen. In **Garpenberg**, beträgt die Neigung zwiſchen 19 und 21, und bey **Nya Kopparberg**, zwiſchen 17 und 20 Grad.

Die Blaſebälge ſind von Holz, 5 E. lang und, ihre Lieſen von Kupfer, 1¾ E. lang; in der Mündung haben ſie 2 Z im Durchſchnitt. Sie ſind ſo geſtellt, daß ſie kreuzweiſe unter einem Winkel von 20 bis 25 Gr. blaſen, damit ihre Wirkung deſto ausgebreiteter, und die im Herde verurſachte Bewegung deſto größer ſey. Die Direction des Windes muß ſich neigen und ausbreiten, denn die Schmelzung und Reduction des Metalles iſt hier nicht die einzige Abſicht, ſondern es ſoll auch durch einen ſtarken Grad der Hitze, und durch die Bewegung, des Windes, währendem Schmelzen, ein Theil des brennlichen Weſens zerſtreuet, und dadurch, mit Beyhülf des Schwefels, die fremdartigen Theile verſchlacket und abgeſchieden werden.

Wenn man anfangen will zu garen, ſo füllt man den Herd mit Kohlen von mittlerer Größe, die ungefähr gleich groß ſind, und tritt ſie ein. Man füllt ihn ſo hoch, daß die Form bedeckt wird. Zu beyden Seiten des Herdes auf

den

den Rand deſſelben ſtreuet man Kohbengeſtübe, und legt auch ein Paar Schwarzkupferlappen, oder kleine Stücke Schwarzkupfer, dahin. Auf den Rand der Herdſpitze ſtreuet man ebenfalls eine Querhand hoch Kohlenſtaub, und legt einen großen Stürzkloben darauf, auf dieſen aber das eine Ende des Stückbretes, deſſen anderes Ende auf den Fußboden zu liegen kommt. Das Stückbret beſtreuet man mit Sand, damit das Kupferſtück nicht darauf glitſche. Alsdann bringt man das herbey geſchleppte Stück Kupfer, auf einem kleinern Brete liegend, quer über das Stückbret, und zwey Perſonen wackeln und wegen damit ſo lange hin und her, bis ſie es an das obere Ende des Stückbretes gebracht haben. Zu beyden Seiten des Stückbretes legt man kleinere Stürzbreter, ſo, daß ihr eines Ende auf dem Stürzkloben, und das andere auf dem Kupferlappen ruhet. Nun ſtürzt oder wälzt man das Kupferſtück um, ſo, daß es von dem Stückbrete auf die unterliegenden Stürzbreter umgekehrt zu liegen kommt, auf welchen man es weiter, und ſo rückt, daß es an beyden Enden auf die Lappen zu liegen kommt. Man zieht darauf die Stürzbreter unten weg, und legt ſie nun auf das geſtürzte Stück. Mit dem andern Schwarzkupferſtücke verfährt man völlig, wie mit dem erſten, und ſtürzt es auf daſſelbe; damit es aber nicht unmittelbar auf das erſte zu liegen komme, ſo legt man ein kleines Stück Krätzkupfer, oder einen Lappen, mitten darunter, oder legt auch 2 Lappen, nähmlich an jedes Ende einen, damit dadurch ein Zwiſchenraum erhalten werde. Man legt ſodann den kleinern Stürzkloben auf den größern, um dadurch das aufliegende Stückbret höher zu bringen, auf welchem man das dritte Kupferſtück in die Höhe ſchafft, und es, wie die vorigen, ſo, daß ein Zwiſchenraum bleibe, ſtürzt. Da dieſes wegen ſeiner Schwere, den Arbeitern ſauer zu werden pflegt, ſo ſteigt der Meiſter auf das Stückbret, und ſtürzt es vermittelſt der Stürzhaken, deren er in jeder Hand einen hat, mit Hülfe ſeiner Leute, ſo wie es ſich gebührt. Nicht gern beſchickt man den Ofen mit mehr als 3 Stücken, daher man es ſo zu treffen ſucht, daß dieſe mit den untergelegten Lappen, 12 bis 13 Schiffpf. (30 bis 35 Ctn.) wiegen. Man überſchüttet und bedeckt endlich alles mit Kohlen. Die Form der Schwarzkupferſtücke iſt länglich viereckig. Die Länge beträgt $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ E.;

$1\frac{1}{2}$ E.; die Breite: $\frac{1}{2}$ E. oder etwas darüber; die Dicke, 6 bis 10 Zoll. Sie werden nicht überall gleich groß gegoſſen, allemahl aber ſind ſie länger als breit, und auf einer Seite breiter als auf der gegenüber ſtehenden. Im Garofen kommt die breiteſte Seite unten, damit ſie auf ihrer größten Fläche deſto gewiſſer liegen mögen. **Kupferlappen** (Kopparlappar) nennt man hier kleinere Schwarzkupfer-Stücke, welche bey dem Roſtſchmelzen zulezt ausgeſtochen werden; ſie ſind noch mehentheils viereckig, bisweilen aber länglich; $\frac{1}{2}$E. oder etwas darüber breit, und 3 bis 4 Z. dick.

Zu große Schwarzkupferſtücke ſind nicht die bequemſten, ſondern der mittelmäßigen von 2. 3. höchſtens 4 Schiffpf. nachzuſetzen. Bey dem Einlegen (Aufſetzen) hat man auf die Güte und Größe der Kupferſtücke zu ſehen, und man bringt das ſchlechteſte Kupfer, welches die anhaltendſte Hitze nöthig hat, im Herde unten; wozu aber eine geringere hinreichend iſt, mehr oben. In Anſehung der Größe legt man die dünnern und kleinern Stücke unten, denn ſie glühen geſchwinder auf, und ſchmelzen nieder, und wärmen, indem ſie dieſes thun, die obern durch, die daher auch geſchwinder, theils wegen des erhitzten Herdes, theils auch wegen des ſtärker angelaſſenen Gebläſes, ſchmelzen. Damit die oben liegenden Kupferſtücke von der Wärme deſto eher durchdrungen werden, und damit man mit den Brechſtangen bey dem Niederbrechen dazwiſchen kommen könne, werden die dünnen Krätzkupfergalten und Kupferlappen dazwiſchen gelegt. Wenn des Winters die Kupferſtücke kalt und voller Eis oder Schnee ſind, macht man ſie vor dem Aufſetzen etwas warm.

Das Schwarzkupferſtück legt man mitten vor die Form, weshalb man von der Formnaht eine grade Linie zieht, und ſich bey dem Aufſtürzen darnach richtet, damit das Schmelzen und Sinken gleichförmig geſchehen möge. Das Kohlen-Geſtübe proportionirt man ſo, daß das unterſte Stück ein Paar Zoll über die Form zu liegen komme, und das Kupfer-Stück die Form nicht drücke. Das unterſte Stück legt man eine Hand breit von der Wand, daher es ein Paar Zoll über der Formſpitze, doch nicht unmittelbar, ruhet. Den Raum zwiſchen dem Stücke und der Formwand füllet man mit Kohlen. Das andere Stück legt man der Formwand

etwas näher; das dritte aber ruhet unmittelbar auf derſelben.

Wenn, nach Aufſetzung des Kupfers, die Gare ſelbſt vorgenommen werden ſoll, ſo wird der Anfang mit dem Anzünden und Niederſchmelzen gemacht. Man bringt vor die Form einige glühende Kohlen, und läßt das Gebläſe an, da dann die Kohlen im Herde anglühen. Anfangs, und ſo lange bis der Herd wohl aufgeheizt worden, und das erſte Stück mit einem Theile des andern niedergeſchmolzen iſt, läßt man die Bälge ſich langſam bewegen, und alſo gelinde wirken. Während dem Schmelzen beſchäftigt ſich der Garmacher, den Herd mit Kohlen zu verſorgen, und, ſobald ſie verzehrt ſind, mit dem Eſchhaken andere unterzuſtopfen, beſonders ſo lange das erſte und andere Stück ſchmelzen; hernach aber bedient man ſich der Krücken und Schaufeln. Das Schmelzen nimmt allemahl mit dem unterſten Stücke ſeinen Anfang, und wenn es etwas über die Hälfte abgeſchmolzen iſt, bricht man es vermittelſt der Brechſtange von dem oben liegenden. Die Enden ſtößt man nicht hinein, ſondern läßt ſie auf dem untenliegenden Lappen, gegen die obern Stücke gelehnt, ſtehen. So wie das abgebrochene Stück abſchmilzt, bringt man es mit den Brechſtangen der Form immer näher und näher, wobey man aber ſorgfältig verhütten muß, daß nicht die ganze Maſſe herunter falle. Wenn es gegen das Ende merklich kleiner wird, bringt man einen Brocken nach den andern vor die Form. Gegen die völlige Niederſchmelzung des erſten Stückes iſt es mit dem andern auch ſchon ſo weit gekommen, da man es dann eben ſo abbricht und einſchmelzt. Wenn endlich auch das lezte Stück über die Hälfte eingeſchmolzen iſt, bricht man es mit der Brech-Stange los, und richtet es ſo, daß ſich das eine Ende gegen die Formwand lehnt, und zieht hernach ein Stück nach dem andern vor die Form. Wenn die Stücke alle ſind, verfährt man mit den untenliegenden Seitenſtücken, und endlich mit den Lappen, völlig eben ſo. Wenn nun alles eingeſchmolzen iſt, und quick fließt, ſchützt man das Gebläſe ab, und verrichtet das erſte Abziehen der Krätze.

Wenn man anfangs das Gebläſe zu ſtark anließe, ſo würde man ſich vornehmlich zwey übeln Folgen ausſetzen: a. Daß das Kupfer in dem noch unaufgeheizten Herde erſtar-

ſtarren würde, und wenn dieſes mit vielem geſchmolzenen Kupfer geſchähe würde man an Kohlen und Zeit gar ſehr verlieren, der beträchtlichern Abbrennung des Kupfers zu geſchweigen. 2. Ein übereiltes und vor Aufheizung des Herdes ſtarkes Gebläſe iſt ſchneidend, und kann den Herd zerſtören. Damit die Kohlen an den Seiten des Herdes nicht ohne Nutzen zu häufig zu verbrennen, beſprengt man ſie daſelbſt mit Waſſer, wodurch zugleich die Hitze mehr nach innen getrieben wird, und die Arbeiter weniger davon auszuſtehen haben.

Während daß das erſte und andere Stück niederſchmilzt, pflegt das zuerſt geſchmolzene an der Sohle des Herdes zu erſtarren, welches man Bodenkütterung (Botten gyttring) nennt. Anfangs erſtarrt auch öfters ein Theil des Geſchmolzenen an der Spitze des Herdes, welches vermuthlich eine Folge der Wirkung des Gebläſes auf einen noch nicht aufgeheizten Herd iſt. Während und nach dem Niederſchmelzen des andern Stückes unterſucht man die Bodenkütterung mit dem Eſchhacken, und rührt in derſelben bisweilen; iſt ſie weich, ſo hat es nicht viel zu bedeuten; erkennet man aber die Herdſohle an den Seiten und der Spitze hart und höckerig, und findet, daß alles feſt ſitzt, ſo muß man es los machen, wenn es auch mit dem Krätzeiſen geſchehen ſollte; dieſes führt man nach der Länge des Herdes, aber, um denſelben nicht zu beſchädigen, behutſam. Man läßt auch das Gebläſe ſtärker an. Sollte die Badenkütterung groß ſeyn, ſo zieht man ſie, damit ſie mehr Hitze bekommen möge, vor die Form; und wenn dieß ein Arbeiter allein nicht kann, ſo läßt er ſich einen andern helfen. An dem quicken oder dünnen Fluß der Kütterung iſt viel gelegen; denn wenn bey Abbrechung des andedn Stückes, und Nachſetzung der Enden, ein kaltes Ende nieder kommen möchte, könnte leicht alles erſtarren.

Wenn das andere Stück einſchmilzt, und der Herd ſich zu füllen anfängt, pflegt ſich, ſo wie unter der ganzen Schmelzung, die Formmündung von Schlacken oft verſtöpfen zu wollen, da man ſie dann allemahl mit dem Formeiſen wieder öffnen muß, dem man, wenn es ſich nicht leicht hinein führen laſſen ſollte, ein Paar Hammerſchläge gibt. Hierbey iſt aber Vorſichtigkeit nöthig, beſonders wenn das Kupfer zähe, und, alſo von guter Art iſt, oder wenn bereits

die Krätze ein oder mehr Mahl abgezogen worden iſt. Denn wenn man das Formeiſen zu weit und langſam in die Formmündung führte, könnte daſſelbe von vielem anhängenden Kupfer feſt werden, und ſich nicht zurück ziehen laſſen wollen. Je reiner das Kupfer wird, je zäher wird es auch, deſto öfter muß man die Form auf bohren (aufſtoßen), und deſto leichter eräugnet ſich der angezeigte Unfall. Man zieht in dieſem Falle das Eiſen mit einem ſtarken Ruck zurück, davon die Kupferklümpe abzufallen pflegen. Will es nicht auf dieſe Weiſe heraus, ſo ſtößt man die ganze Vernaſung vermittelſt des Krätzeiſens ab. Sollte man aber auch hiermit den Zweck verfehlen, ſo iſt nichts weiter übrig, als das Gebläſe abzuſchürzen, die Form heraus zu nehmen, das Formeiſen heraus zu ziehen, und dann die Form wieder einzuſetzen. Wie hurtig und vorſichtig man aber auch immer in Anwendung dieſes Nothmittels zu Werke geht, ſo kann man es doch für ein Glück achten, wenn hierüber nicht alles erſtarrt. Bey Niederſchmelzung des dritten Stückes ſchäumt ſich bisweilen eine Menge von Schlacken vor der Form in die Höhe, wodurch das Gebläſe dermaßen gehindert wird, daß die Aufbohrung der Form nichts hilft. In dieſem Falle bedient man ſich, nach der Menge der Schlacken, des Eſchhakens oder der Krätzkrücke, welche man im Herde nach der Form führt, und die vor derſelben liegende weiße Krätze weg, und, wie es gemeiniglich geſchieht, nach der Herdſpitze, oder auch nach der Seite, an welcher das zuletzt eingeſchmolzene Stück lag, zieht. Die Schlacke, welche ſich hierbey an den Haken ſetzt, thut man zur Krätze. Der Gebrauch des Eſchhakens ſowohl, als der Krätzkrücke, erfordert hierbey beſondere Handgriffe, weil man den Herd, und beſonders den Rand deſſelben, leicht beſchädigen kann. Man führt ſie daher auf dem Knie, oder ſtützt auch die eine Hand auf demſelben, wodurch ſie das wird, was der Ruhepunkt einem Hebebaume iſt. Um die Bewegung eines ſo ſchweren Inſtrumentes zu erleichtern, und um nicht die Schlacken unter und in die Form zu ſtoßen, ſenkt man es umgekehrt, und läßt es unter der Forme recht in die Höhe kommen, auf welche Weiſe man die Schlacken mit einem oder einigen Zügen wegnehmen kann. Das Einſchmelzen der Stücke fängt, oder ſollte doch in der Mitte derſelben anfangen. Wenn nun bey dem Abſtoßen der Naſe die

Richtung der Form ein wenig geändert werden ſollte, ſo muß man ſich mit dem Aufſetzen oder Einſtürzen darnach richten.

Das Abbrechen der Kupferſtücke, und die Beförderung der Enden vor das Gebläſe, muß mit aller Behutſamkeit geſchehen; denn wenn große Stücke vor die Form fallen, ſo können ſie theils das im Herde ſtehende fließende Kupfer zu ſehr abkühlen, theils das Gebläſe und Schmelzen hindern, daher man ſie mit dem Eſchhaken ſogleich etwas vor der Form weg zieht. Man muß die Krätze nicht eher abziehen, als bis alles Kupfer völlig geſchmolzen iſt, damit kein Schwarzkupfer in die Krätze komme. Wenn man mit der Krätzkrücke keine ſchwimmende Hinderniſſe findet, kann man verſichert ſeyn, daß alles niedergeſchmolzen iſt. Sollte mehr Kupfer aufgeſetzt ſeyn, als im Herde Raum fände, ſo hebt man die unterliegenden Kupferlappen oder Stücke aus, und wendet ſie hernach, nach dem Abziehen, zur Füllung, an ſtatt des Krätzkupfers, an. Bey dem Einſchmelzen des letzten Stückes ereignet ſich zuweilen, wenn das Kupfer ſpröde iſt, daß es bricht, ehe noch die Enden des andern Stückes zum Fluß gebracht werden, da dann alles in dem Herde vor die Form zu fallen pflegt. Hierbey iſt kein anderer Rath, als das Gebläſe abzuſchützen, und auf das geſchwindeſte die Stücke auf den Herdrand, doch meiſtens nach den Seiten, zu ziehen, und dann eines nach dem andern wieder in den Herd zu bringen. Hierbey muß man, ſo ſehr man kann, eilen, damit nicht das Kupfer erſtarre, und deswegen auch gleich nachher das Gebläſe wieder anlaſſen.

Nicht alles Kupfer ſchmilzt gleich geſchwinde; denn einiges iſt mehr, als anderes, die Hitze anzunehmen geneigt, welches vermuthlich von dem mehr oder weniger darin befindlichen Schwefel herrührt. Die Garmacher bey Nya Kopparberg beſchweren ſich über drey Fehler ihres Schwarzkupfers; einiges nämlich gienge heiß, anderes kalt, und eine dritte Art wäre ſpröde. Heißes Kupfer, ſagen ſie, muß ſchleunig und heiß eingeſchmolzen werden. Kaltes Kupfer muß man langſam und ſo ſchmelzen laſſen, daß es ſich gleichſam durch die Kohlen drängt; hierbey müſſen die Lappen nie gerade vor das Gebläſe gebracht werden, welches aber mit heißem Kupfer geſchehen kann. Das ſpröde Kupfer wird wie ordinär geſchmolzen, und muß länger garen.

garen. — Das Kupfer vom großen Kupferberge (Fahlun) gehört vorzüglich, doch immer in einerley Grade, zu dem heißen.

Wenn man die Stückenden oder das Füllkupfer (Fyllningskoppar) zum Schmelzen bringen will, muß man dahin ſehen, daß es nicht unmittelbar an den Herd, oder deſſen Rand, ſondern, damit er nicht beſchädiget werde, etwas davon in das fließende Kupfer, vorzüglich an den Seiten nach vorn zu, gebracht werde. Das Zuſatzkupfer ſetzt man allemal etwas vom Rande entfernt auf die Kohlen, ſo, daß es auf demſelben ruhet.

Das Abziehen (afdragningen) geſchieht auf folgende Weiſe. Man ſchürzet das Gebläſe ab, und ſchiebt die obern größern Kohlen nach dem andern Herde zu, in welchem man ſie, damit ſie nicht unnütz verzehrt werden, und es den Arbeitern zu heiß machen, mit Waſſer auslöſcht. Die kleinern Kohlen zieht man nach der Spitze des Herdes; alsdann zieht man die Schlacken, oder Krätze, vom Herde über den Rand über das Herdgeſtell, nach dem Krätzloche. Die Krätze beſprengt man von Zeit zu Zeit mit Waſſer. Man ſchiebt nun einige der nach vorn gezogenen Kohlen über den Herd, und ſtößt mit dem Krätzeiſen, oder der Brechſtange, die Vernaſung von der Form, worauf man die Krätze völlig, auch von den Seiten, und damit es deſto völliger geſchehen könne, mit den kleinen Kohlen abzieht. Man ſtößt endlich die Krätze von der Herdpläne in das Krätzloch, und löſch ſie ab. Auf dem Herde pflegt ſich unter der Krätze ein wenig Kupfer anzuſetzen, welches man mit dem Krätzeiſen los ſtößt, und wieder in den Herd wirft. Die wenige Krätze, welche am Rande des Herdes nachbleiben kann, ſtößt man vermittelſt der Krücke mitten auf den Herd. Man legt hierauf die Füllung oder den Zuſatz dazu, ſchaufelt Kohlen auf, und läßt das Gebläſe an.

Das Aeuſſerſte der Krücke muß von Holz ſeyn; denn wäre es von Eiſen, ſo würde das Kupfer ſich daran hängen, und ſie ſchwer und unbehüflich machen, wie ſie denn auch wegen der Kälte gefährlich zu gebrauchen ſeyn würde. Wenn aber die Krätze vom Herde mit der Krücke auf den Rand gezogen worden iſt, ſo ſchafft man ſie, vermittelſt des eiſernen Hakens, weiter nach dem Krätzloche. Wenn man die Krücken gebraucht hat, legt man ſie, damit ſie

nicht ſo bald verbrennen, in den Waſſertrog. Die kleinern Kohlen zieht man nach der Spitze des Herdes, und damit ſie ſich deſto beſſer von der Krätze ſcheiden mögen, rührt ſie der Meiſter, mit der kleinern Krücke, mit der Schlacke durch einander, wobey ſie ihrer Leichtigkeit wegen herauf kommen, und ſich abziehen laſſen. Hernach ſchiebt man ſie wieder hervor, damit ſie das Kupfer warm halten, und das Erſtarren deſſelben verhindern.

Der Zweck des Abziehens, die Abſonderung der verſchlackten Unarten des Kupfers; denn wenn das Eiſen, und die andern Beymiſchungen, ihr brennbares Weſen verloren haben, ſo bleibt ihre metalliſche Erde zurück, welche mit der Kohlenaſche vermiſcht mehr oder weniger zuſammen geſintert iſt, und in welcher ſich viel Kupferkörner eingeſprengt befinden. Dieſes Gemenge zieht man ab, und nennt es **Krätze**. Ein Theil Krätze fließt auf dem Kupfer, und gleicht einem Glaſe; einige ſchwimmt in Stücken, von der Größe einer Fauſt, auch eines Kopfes, ſieht im Bruche wie geſintert aus, und wird von den Garmachern **Eiſen-Binde** genannt, welches wohl ſo unrecht nicht ſeyn möchte, denn ſie zeigt ihren reichen Eiſengehalt ſehr deutlich. Sie entſteht von dem häufigen Eiſen in Schwarzkupfer. Bey dem fahlunſchen Schwarzkupfer zeigen ſich ſolche Klumpen mehrentheils bey dem erſten, zweyten, oder dritten Abziehen, alsdann nämlich, wann das **Kupfer ſich giebt** (Lopparen gjer ſig), wie die Hüttenleute ſich ausdrücken, d. i. wenn es ſeinen Schwefel verliert, welcher das Eiſen mit dem Kupfer vereinigte, wonach ſich denn das Eiſen verſchlacket, und in ſolche Klumpen zuſammen ſintert. Daß dem ſo ſey, erſieht man daraus, daß ſich beſtändig ein weißer ſchwefeliger Rauch und viel Rohſtein zeigen, welche hernach größten Theils verſchwinden. Es wird viel Kupfer mit abgezogen, welches ſich verhindern ließe, wenn die Klumpen auseinander oder in Fluß giengen. Die Garmacher behaupten aus Erfahrung, daß dieſe Klumpen ſich durch vermehrte Hitze nicht zum Fluſſe bringen laſſen, und daß eher der Garherd darüber ruinirt werden würde; wenn alſo ein Mittel hierwider ſeyn ſollte, müßte es im Röſten und bey Rohſchmelzen geſucht werden. Vielleicht wäre eine mehrere Concentration des Rohſteines hierbey nicht ohne Nutzen.

Das

Das Abziehen kann bey dem Garmachen nie vermieden werden, weil ſich das Kupfer dadurch von ſeiner Unart ſcheidet; es verſchlacket ſich aber nicht alles Kupfer auf ein Mahl, wenn anders das Schwarzkupfer nicht ſchon vorher beynahe rein iſt, deswegen ſind, nachdem das Kupfer mehr oder weniger unrein iſt, oder mehrere oder wenigere Hitze annimmt, mehrere Abziehungen nöthig. Die Zahl der Abzüge läßt ſich nicht beſtimmen; gewöhnlich iſt ſie von 2 bis 5. Man hat aber auch Kupfer, welches 9 Abzüge verträgt. Bey dem erſten Abziehen iſt nicht nöthig, daß das Kupfer ſo ſtarke Hitze, wie bey dem letzten, habe, doch muß ſie auch bey dieſem nicht übermäßig ſeyn. Das Kupfer muß gut fließen, theils, damit ſich die Schlacke wohl ſcheide, und theils, damit kein ungeſchmolzenes Kupfer abgezogen werde. Dieſes Kupfer wird zwar nicht ganz verloren, denn man bekömmt es aus der Krätzſchmelzung wieder; aber in je mehr Feuer das Kupfer kommt, je mehr verbrennt von demſelben. Aus dieſer Urſache muß man die Krätze nicht zu tief abziehen, weil ſonſt geſchmolzenes und wohl ſchon gereinigtes Kupfer mit abgezogen werden kann.

Die Naſe, oder die Kütterung von Schlacken und Kupfer, welche ſich um die Form geſetzt hat, ſtößt man nicht bey jedem Abziehen herunter, ſondern richtet ſich damit nach der Beſchaffenheit des Kupfers, und der Bildung der Naſe. Iſt das Kupfer ſchlecht, ſo ſtößt man ſie gemeiniglich bey dem erſten Abziehen ab, und formt ſie bey den andern, denn die Form vernaſet ſich gleich wieder; bey gutem Kupfer aber ſtößt man die Naſe bey dem erſten Abziehen herunter, und kaum alsdann, wenn ſie nur nicht allzu unförmlich iſt, ſondern bildet ſie bloß, und ſtößt ſie bey dem letzten Abziehen ab. Läßt man die Naſe von Anfange bis zu Ende ſetzen, ſo pflegt man ſie nach dem Abſtoßen aus dem Herde zu ziehen, und nicht unter das gare Kupfer zu ſchmelzen, welches bey den öftern Abſtoßungen geſchieht. Man muß die Naſe auch nicht unter die Krätze werfen, ehe man ſie zerſchlagen und ihre Beſchaffenheit geſehen hat; denn oft iſt ſie mit Schlacken oder Krätze überzogen, beſteht aber inwendig aus dichtem Kupfer, und kann in dieſem Falle als Füllung eingeſchmolzen, oder bey dem Aufſetzen zwiſchen die Stücke geleget werden. Die bey dem erſten Abziehen abgeſtoßene Naſe zieht man nicht in

 die

die Kräze, ſondern läßt ſie bis zum nächſten Abziehen auf dem Herdrande liegen. Bey jedem Abziehen die Naſe abzuſtoßen, iſt nicht rathſam, denn ſie verwahrt die Form vor dem Verbrennen. Wenn ſie daher bey dem Putzen derſelben abfallen ſollte, oder vorſetzlich abgeſtoßen würde, und keine neue Vernaſung erfolgen will, ſo pflegt man die Form vermittelſt eines Löffels mit Kupfer zu beſprützen, wenigſtens muß man bis zur Vernaſung der Form, behutſam und nicht ſtark treiben, damit ihr kein Schade zugefüget werde. Man pflegt ſie auch, wenn man ſie ſehr roth werden ſieht, mit einem Eimer Waſſer auswendig zu begießen. Das Kupfer, welches ſich an der Form-Wand nahe und unter der Form feſt ſetzt, ſtößt man vermittelſt des Krätzeiſens in den Herd.

Das Abziehen würde erleichtert werden, wenn die Herdfläche nach der Seite des Krätzloches etwas abſchüſſig wäre, denn die Kräze ließe ſich geſchwinder und bequemer abziehen. Eine Schwierigkeit möchte hierbey ſeyn, daß die Kohlen nicht ſo gut auf der Seite ruhen könnten; dieſem aber könnte durch einen hinreichend breiten Rand des Herdes abgeholfen werden.

Das Abziehen muß geſchehen, wenn das Kupfer Hitze bekommt. Solcher Geſtalt iſt auch ein Zweck des Abziehens, daß das Kupfer ſich abkühle, und durch die ſtarke und anhaltende Hitze nicht verbrenne. Zu **Nya Kopparberg**, wo kein Zuſatz oder Füllung gebräuchlich iſt, welches nicht das beſte zu ſeyn ſcheint, bedient man ſich ſelten eines andern Zeichens des nöthigen Abziehens, als dieſes, wenn das Kupfer Hitze annimmt (när Kopparen tager hetta). Zu **Aveſta** und **Garpenberg** ſieht man aber auch auf das Niederſchmelzen der Füllung, und die Farbe des Kupfers. Die Garmacher wiſſen aus verſchiedenen Anzeigen, wenn das **Kupfer Hitze annimmt**, z. B. 1. daß alles Kupfer geſchmolzen, und mit dem Krätzeiſen nichts ungeſchmolzenes mehr gefunden wird; denn ſo lange noch etwas ungeſchmolzen iſt, nimmt es ſelten Hitze an. Viel vermindert man, nebſt Vereinigung der Kohlen und ſchwächern Gebläſes, die Hitze auch damit, daß man ein Stück Ende oder anderes Füllkupfer in den Herd bringt. 2. Daß das Kupfer vor der Form weißgelb ſcheint, und vor dem Gebläſe gleichſam ſprudelt; iſt aber das Kupfer da, wo das Gebläſe hintrifft, ſchwärzlich, ſo zeigt dieſes an, daß es

es kühl geht. 3. Daß das Kupfer an der Spitze des Herdes, wenn man die Kohlen zurück ſchiebt, milchicht ſcheint, dünn fließt, kocht und raucht. 4. Das die Schlacken durch die Form weiß ſcheinen, ſich dünn auf das Formeiſen ſetzen, vor dem Gebläſe ſpritzeln, und ſich von der Form leicht abmachen laſſen; dicke klümperige Schlacken aber, und ein zäher, qualmiger Fluß im Herde, ſind Anzeigen, daß es kalt geht. 5. Die Flamme eines heißen Herdes iſt lebhaft und heftig. 6. Wenn ſich das Kupfer auf ſchnell in die Form getauchtes Eiſen dünn, wie ein Laubblatt, anſetzt, und hellroth ſcheint, ſo iſt das Kupfer heiß; ſetzt es ſich aber wie ein Meſſerrücken dick auf daſſelbe, und ſcheint weiß, ſo geht es kühl. Eine Mitteldicke des Anſatzes zeigt, daß es gehörig treibt. Man vermehrt die Hitze des Kupfers, wenn man mehr Kohlen aufgiebt, das Gebläſe verſtärkt, und den Zuſatz vermindert oder wegzieht.

Der Garherd muß immer voll ſeyn, theils damit der Herd nicht durch die währendem Trieben erzeugten Schlacken beſchädiget werde; theils, daß das Gebläſe ſo viel beſſer wirken könne, und theils auch, daß man währendem Treiben die Hitze zu mäßigen, Zeit zu erſparen, und das Abbrennen des Kupfers zu vermindern, im Stande ſey. Nach dem Abziehen ſetzt man ſo viel Füllkupfer zu, als den Herd wieder voll zu machen nöthig iſt. Wenn das Kupfer bey dem Abziehen durch ſeine grüne Farbe ein Zeichen ſeiner baldigen Reinigkeit giebt, ſo füllet man den Herd zum letzten Mahl mit einem Stücke ziemlich guten Krätzkupfer, und wann dieſer Zuſatz geſchmolzen iſt, treibt man es auf die Gare.

Zur Füllung oder zum Zuſatz nimmt man vorzüglich das Krätzkupfer, oder das Kupfer, welches aus der Krätze geſchmolzen wird. Wenn man lauter Krätzkupfer hierzu anwendet, ſo gehen von 1½ bis 3 Schiffpf. darauf, nach dem nämlich das Schwarz- und Krätzkupfer reiner oder unreiner iſt. Weil man das Krätzkupfer immer zur Füllung anwendet, ſo halten einige, wiewohl weniger erfahrne, Garmacher dafür, daß ohne Krätzkupfer keine Garung geſchehen könne. Aber wenn es an Krätzkupfer fehlt, ſo kann man auch mit Schwarzkupfer füllen, von welchem aber nicht leicht weniger als 3 Schiffpf. darauf zu gehen pflegt. Das Kupfer zum Füllen iſt entweder in ganzen

Stücken, oder in kleinen Brocken. Die ganzen Stücke, als: Krätzkupfer, Formbruch, und alles andere durch den Krätzofen geſetzte Kupfer, ſetzt man an der Seite des Herdes, kurz vor dem Abziehen, damit es ſich erwärmen könne, ein, und befördert es hernach zum Fluß. Fehlte am Vollſeyn des Herdes viel, ſo, daß ihn ein Stück Krätzkupfer nicht füllete, ſo legt man auch noch oben auf die Kohlen ein Stück. Sollte aber ein Stück Krätzkupfer ſo groß ſeyn, daß es nicht im Herde Raum fände, ſo zieht man, nach dem ſo viel, als nöthig, abgeſchmolzen iſt, das übrige heraus, und bedient ſich deſſelben nach dem nachherigen Abziehen. Wenn man ſich der Schaumſcheibe zum Füllen bedienen will, ſo legt man ſie im Herde oben auf die Kohlen, damit ſie nach und nach niederſchmelze. Das grobe Kupfer, welches man durch das Sandpochen und Waſchen erhält, giebt man muldenweiſe auf. Den Formbruch, die Dachfarbe, und Schaumſcheiben, hält man für die beſten Füllungen, weil das Kupfer darin ziemlich rein iſt. Man kann zur Füllung kein gewiſſes Gewicht anſchlagen, weil es dabey auf die Güte des Kupfers und die Vorſichtigkeit beym Abziehen ſehr ankommt. Das Betragen des Garmachers iſt hierbey ebenfalls von großem Einfluſſe, denn ein übelgeſinnter Arbeiter kann in der Gare das Kupfer verbrennen und verderben, wenn er es ſo ſtark, als möglich, treiben läßt, immer füllet, und das Kupfer ſich unnöthiger Weiſe verzehren läßt; hierdurch verbrennt nicht nur mehr, ſondern das Kupfer wird auch ſo ſpröde, daß es in den Schmieden mit anderm Kupfer vermiſcht gebraucht werden muß.

Die Stärke des Gebläſes iſt verſchieden, nach dem das Kupfer leichter oder ſchwerer Hitze annimmt. Je näher es dem Ende kommt, je ſtärker läßt man das Gebläſe an, wie denn das Rad, wenn das Kupfer auf die Garre treibt, in einer Minute 8 bis 10 Mahl, zwiſchen den übrigen Abzügen aber nur 5 bis 7 Mahl, herum gehen muß.

Die Anzahl der Füllungen läßt ſich eben ſo wenig, als die Zahl der Abzüge, feſt ſetzen, weil beydes von der Güte des Kupfers abhängt; denn ſo bald die Füllung oder der Zuſatz geſchmolzen iſt, und der Herd Hitze bekommt, ſo zieht man ab, und dies ſo oft, bis das Kupfer ſich bey dem Abziehen blaugrün zeigt, da man die letzte Füllung zuſetzt,

und dann auf die Gare treibt. Es iſt beſonders und ſehenswerth, wie das Kupfer ſeine Farbe deſto mehr ändert, je mehr es ſich ſeiner Reinigkeit nähert. Anfangs ſcheint es im Herde braun, auf dem Formeiſen grau, und iſt ſpröde; hernach ſcheint es im Herde roth, treibt mit Qualm oder dickem Rauch, bisweilen aber giebt ihm der oben liegende Rohſtein auch ein ſchwarzes Anſehen; ſodann erhellt es ſich, und wird lichtroth; hierauf wird es bey dem erſten Abzuge weiß, und ſtößt hernach bey dem andern Abzuge ein wenig auf blau, faſt wie ſaure Milch; alsdann ſtößt es auf blaugrün, wird glänzend, als ob es lackiert wäre; das blaue nimmt zu, und wird endlich himmelblau, das ſich aber, wenn man die Kohlen zurück ſchiebt, in eine hohe ſchimmernde grüne Farbe verändert; und dann iſt das Kupfer rein, und hält gemeiniglich alle gewöhnliche Proben aus.

Indem die letzte Füllung ſchmilzt, ſieht man vorn nach, (weswegen man die Kohlen wegſchiebt,) wie es mit dem Kupfer beſchaffen iſt, und ob es warm geht, in welchem Falle man die Füllung, ſo weit ſie reicht, nachſchiebt. Man kühlt es auch bisweilen mit Aufſchlagung eines Eimers Waſſer ab. Die Form öffnet man von Zeit zu Zeit mit dem Formeiſen, denn das nun zähe Kupfer will ſie nur allzu oft verſchließen. Das Gebläſe verſtärkt man dermaßen, daß das Rad in einer Minute 8 bis 10 Mahl herum geht. Wenn das Krätzkupfer zur Mäßigung der Hitze nicht hinreichen wollte, oder wenn auch ſchon alles geſchmolzen wäre, ſo kühlt man es durch dann und wann aufgeſchlagenes Waſſer, welches die Garmacher **mit Waſſer treiben** nennen. Hiermit fährt man ſo lange fort, bis das Kupfer ſich an der Spitze des Herdes, wenn man die Kohlen zurück ſchiebt, mit einer klaren grünen Farbe, die hernach etwas auf roth ſtößt, zeigt, und bis kleine ſchwarze Punkte, als wenn grobes Schießpulver darauf geſtreuet wäre, hervor kommen, und wieder verſchwinden. Wenn dieſe ſchwarze Flecken ſich zeigen, und zugleich das Sieden nachzulaſſen anfängt, ſo **rührt man das Kupfer um**, wie die Garmacher ſich ausdrücken, welches auf die Weiſe geſchieht, daß die Garmacher mit der Krücke überall vom Rande unter den Kohlen hin nach der Mitte ſchieben, damit, wenn irgendwo am Rande noch etwas Unvollkommenes ſeyn ſollte, es hervor kommen und raffinirt

werden könne. Endlich nimmt man die Garprobe; man ſchiebt die Kohlen an der Spitze des Herdes zurück, und fährt mit dem Formeiſen in das Kupfer, welches daſſelbe dünn überzieht, und kühlt es in dem Kumme ab. Wenn dieſe dünne Kupferrinde zähe, hochroth oder braunroth iſt, an der innern Seite, oder der Seite am Eiſen, eine gelbe Farbe, faſt noch höher als Meſſing, hat, kleine flache Blaſen, und neben denſelben längliche, niedrige Unebenheiten zeigt, ſich aber mit dünnen Zweigen, mit kleinen Zacken an den Kanten, und kleinen Oeffnungen, ſchließt, und wenn dabey das Sieden des Kupfers bey und nach dem Eintauchen des Formeiſens aufhört, und das Kupfer ſtille ſteht, ſo hat es die volle Gare. Man pflegt auch bey dem Aufſtechen der Form das an dem Formeiſen ſitzende Kupfer zu beſehen; iſt die Kupferrinde auf dem Eiſen dick, ſtraubig, dunkelroth, ohne Glanz, ohne Spitzen, und ſiedet das Kupfer, ſo hat es nicht genug getrieben; iſt die Rinde aber ſehr dünn, glatt und bleichroth, ſo hat es zu ſtark getrieben. Erkennt man bey dem Herausnehmen der Garprobe, daß das Kupfer ſeine volle Gare hat, ſo ſchürzet man das Gebläſe ab, und verrichtet das Abziehen auf die gewöhnliche Art; man zieht die kleinen Kohlen mit der Schaufel beyſeit, ſtößt die Naſe ab, und bedeckt ſie, damit ſie ſchmelze, mit den zuſammen geſchobenen Kohlen. Die Formwand und den Herdrand reinigt man mit dem Krätzeiſen. Von der Spitze des Herdes macht man auf der Herdpläne, nach vorn zu, eine Bahn von Kohlengeſtübe, welche man mit der Schaufel feſt ſchlägt, worauf man die Schleißrolle auf die Spitze des Herdes, auf den Rand aber, um ihn zu bewahren, daß Schleißbret (Slitbrädet) legt. Wenn dieſes geſchehen iſt, und die Schleißſtangen und Schleißzangen bey der Hand ſind, zieht man alle Kohlen und Krätze von dem Kupfer rein herunter. Sollte die Naſe nicht geſchmolzen ſeyn, ſo nimmt man ſie heraus, und verwahrt ſie. Wenn das Kupfer ſo weit erſtarret iſt, daß es einen ſchwachen Schlag mit der Schaufel aufhält, ſo löſet man dieſe Rinde oder Scheibe erſt am Schleißbrete, und dann am Rande, mit dem Krätzeiſen. Man legt die Schaufel an der Spitze auf das Kupfer, auf welche der Garmacher nach und nach eine Schüſſel voll Waſſer gießt, welches von derſelben auf das Kupfer umher ſprützt. Man nimmt die Schaufel

weg.

weg, und der Garmacher und ein Knecht stoßen jeder in die Rinde mit der Schleißstange ein Loch, damit ſie faſſen können. Sodann stoßen ſie die Schleußrolle mit den Füſſen nach dem Herde, und ſetzen jeder einen Fuß gegen dieſelbe, damit ſie feſt ſtehen möge, und wiegen an derſelben die Scheibe in die Höhe, wozu ein Dritter mit der Schleißzange hilft. Sie ziehen eine Stange nach der andern aus, ſetzen ſie weiter unter, und heben endlich die Scheibe ganz, worauf ſie dieſelbe auf die Schleißrolle bringen, damit abwärts rollen, und ſie auf dem Herde rückwärts umwerfen, und auf dieſe Seite nach dem Kumme ſchleppen, in welchen man ſie auf die erſte Seite (die im Herde oben war) wirft. Wenn ſie eine Weile im Waſſer gelegen hat, nimmt man ſie heraus, und ſchichtet ſie auf dem Fußboden auf einander. Auf dieſe Weiſe reißet man eine Scheibe nach der andern, bis der Herd leer iſt. Den Herdrand macht man rund herum recht rein, damit die Scheiben deſto beſſer vom Herde gebracht werden mögen. Bisweilen zerbricht die Ausfütterung oder der innere Ueberzug des Ofens, und dann laſſen ſich die Scheiben an dieſer Stelle nicht gut los machen. Wenn man dieſes aber merkt, legt man reines Kohlengeſtübe dahin, wovon das Kupfer weich bleibt, und die Scheiben losgehen, wiewohl nachher in den oberſten an dieſem Orte ein Loch wird. Ehe man zum erſten Mahl Waſſer aufſprützt, löſet man die Scheibe an der Spitze. Auf jede der erſten großen Scheiben ſprengt man allmählich eine Schüſſel voll Waſſer, auf die folgenden kleinern aber weniger, und zuletzt, wenn das Kupfer ausgeriſſen iſt, gießt man 2 bis 3 Schüſſeln voll Waſſer in den Herd. Bey dem erſten Beſprützen hütet man ſich, daß das Kupfer nicht zu weich ſey, und man nicht durch zu frühes Beſprützen Unglück anrichte (22). Aus eben dieſer Urſache verhütet man das Wiederzurückfallen der geriſſenen Scheibe in den Herd. Die erſte Scheibe nennt man die Schaum-Scheibe; ſie iſt etwas unrein, und

(22) Bekannter Maßen ſchlägt das ſchmelzende Kupfer heftig herum, wenn es auf Waſſer trifft; etwas beſſer kann das Kupfer das Waſſer vertragen, wenn man dieſes auf jenes ſprützt oder gießt; doch muß auch dieſes mit der größten Vorſicht geſchehen.

und wird hier allemal zum Füllen gebraucht; doch iſt ſie zuweilen ſo rein, daß ſie verſchmiedet werden kann. Die unterſte Scheibe nennt man den **König**, und behauptet von ihr, daß ſie Gold halte, und vielleicht iſt ſie auch vormals güldiſch geweſen. Die Zahl der Scheiben aus einem Herde iſt von 40 bis 80, nach dem nämlich das Kupfer gut getrieben hat, und man bey dem Scheibenreiſſen eilet. Die Scheiben werden deswegen in den Kumm eingetaucht, daß das verkalkte Kupfer von ihrer Oberfläche abfalle; dieſer Kupferſinter wird hier die **Kumm-Farbe** genannt.

In Fahlun beſtehet man auf jedes Schiffpfund Schwarzkupfer, 2 Lieſpfund Abbrand; dieſerwegen wiegt man das Kupfer in der fahlunſchen Kupferwage mit Berggewicht zu, in Aveſta aber mit Metall- oder Garkupfergewicht wieder zurück. Der Abbrand iſt in der That ſehr geringe, beſonders wenn kein unartiges und ſchlecht bearbeitetes Kupfer eingewogen wird. Wenn daher mehr abbrennt, werden für allgemeine Rechnung des Bergamtes **Kupferzettel** gekauft, und mit denſelben der Abbrand gut gemacht. Dieſes beſtimmte Gewicht des Abganges aber gilt nur von dem fahluniſchen Schchwarzkupfer. Denn ſollte jemand Schwarzkupfer aus andern Bergwerken, in Aveſta garen laſſen wollen, und man hätte das Kupfer in Verdacht, daß von demſelben mehr abbrennen möchte, ſo treibt man, um den Extraabbrand zu erfahren, einen Probeherd (23) ab, welches auf Koſten des Eigenthümers geſchieht, der auch die Garmacher befriedigen muß. Dieſe Unkoſten belaufen ſich für die Meſſingfabrik, und andere die ihr Schwarzkupfer gar zurück nehmen, für jedes Schiffpfund auf 18 Thlr. Kupfermünze; die aber Schwarzkupfer angeben, und geſchmiedete Platten und Böden dagegen nehmen, haben nur 12 Thlr. zu erlegen. Je vorſichtiger es mit dem Röſten und Roh-

(23) Die Probe-Herde richtet man zu 3 bis 7 Schiffpfund ein, und nimmt alsdann zum Auffetzen nicht nur, ſondern auch zur Füllung, von dem zu probierenden Kupfer. Die hiervon abgezogene Krätze wird beſonders durch den Ofen geſetzt und ausgeſtochen, hernach aber geſchätzt, welches gemeiniglich in Beyſeyn einiger Hüttenbedienten zu geſchehen pflegt, welche über die ganze Probe ein Protokoll führen, und den Abbrand berechnen.

Rohſchmelzen hergeht, und mit je mehr Genauigkeit die Garung geſchieht, je geringer iſt der Abbrand.

Die **Produkte des Garmachers**, ſind folgende: 1. **Gar-Kupfer**, in dicken oder dünnern Scheiben. Die Kennzeichen eines guten Garkupfers ſind: eine hochrothe Farbe, und auf der untern Seite und in den kleinen Tiefen ein gleichſam güldiſches Anſehen; auf der obern Seite ſind viele ſtarke Blaſen; die Scheiben ſind dünn, und klingen als etwa Gold; es zeigt ſich auch im Brechen einiger Maßen geſchmeidig oder zähe. Iſt das Garkupfer in dicken Scheiben, und ſind dieſe ſchwarz, ſpröde, im Bruche weiß, eben oder glatt und klingend, ſo iſt das Kupfer gemeiniglich **hart getrieben**, und läßt ſich nicht ohne große Mühe in Scheiben reiſſen. Es kann auch im Herde einen **Wolf** machen (giora varg i härden). Zu wenig getriebenes Garkupfer iſt in dicken Scheiben, dunkelroth, im Bruche und unter dem Hammer ſpröde. 2. **Krätze**. Sie iſt mehr oder weniger kupferhaltig, nach dem nämlichen der Garmacher bey dem Schmelzen und Abziehen weniger oder mehr Sorgfalt angewandt hat. Die Krätze wird nach den nahen bey den Garhütten gelegenen Krätz-Oefen gebracht, und daſelbſt durch einen Ofen, der dem Rohſchmelzofen ähnlich iſt, geſchmolzen. Von jedem Garherde voll Kupfer laſſen ſich aus der dabey gefallenen Krätze 3 bis 4 Schiffpfund Berggewicht, Krätzkupfer ſchmelzen; das, was aus den Schlacken durch Pochen erhalten wird, ungerechnet. Das Krätzkupfer gehört zur Hütte, und wird zum Füllen angewendet. 3. Die **Schorſtein- und Dach-Farbe** iſt nichts anders, als Kupfer, welches ſich in Form eines Pulvers ſublimirt hat. Die **Schorſtein-Farbe** wird in eiſernen Pfannen, welche, dieſer Abſicht wegen, in dem Schorſteine angebracht ſind, geſammelt; ſie iſt etwas gröber, als die Dach-Farbe, und mehr mit Staub gemiſcht. Die Schorſteinfarbe, welche ſich an die im Schorſteine befindlichen eiſernen Stangen ſetzt, iſt derb, aber im Bruche der übrigen Schorſtein- und Dachfarbe ähnlich; ſie iſt nämlich dunkel- und braunroth. Die **Dach-Farbe** fliegt zum Schorſtein hinaus, und fällt auf das Dach nieder, von welchem ſie mit dem Schnee und Regen in die Dachrinnen, und aus dieſen in die untergeſetzten Behält-

hältniſſe geſpühlt wird. Obgleich das Kupfer überhaupt in ſtarker Hitze ſich ſublimiren läßt, ſo ſcheint doch hier die vorzüglichſte Urſache der Sublimation in den, dem Schwarzkupfer noch beygemiſchten ſchwefeligen und arſenikaliſchen Theilen zu liegen, deren Vermögen, die Sublimation zu befördern, bekannt iſt. Einen Beweis davon giebt einiger Maßen der bey dem Garen aufſteigende ſchwefelige weiße Rauch; noch mehr Ueberzeugung aber giebt die Schmelzung dieſer Farben im Krätz-Ofen, wobey ſich auf das ausgeſtochene Kupfer mehrentheils eine Menge Roh-Stein ſetzt, in welchem Höhlen angetroffen werden, die mit Kupfer-Saffran (Crocus veneris) und ſublimirtem Kupfer in Form von Wolle oder Fäden, angefüllt ſind. Die Schorſtein-Farbe wird durch eine Oeffnung in dem Schorſteine, die der Maurer macht, der für jeden Schorſtein 1 Thlr. Kupfermünze bekommt, heraus genommen, und dies geſchieht jährlich 3 bis 4 Mahl. Die Dach-Farbe gehört den Wächtern, die für jedes Schiffpfund 20 Thlr. Kupfermünze bekommen. Was ſich aber an die eiſernen Stangen ſetzt, wird für Form-Bruch gerechnet, und von den Maurern geſammelt. 4. **Streu-Kupfer**, welches nach dem letzten Abzuge, wenn das Kupfer ſchon rein und von der beſten Art iſt, als ein feiner Regen umher ſprützt, wird hier ſelten erlangt, weil das fahluniſche Kupfer nicht oft ſtreuet. Dieſes Streukupfer iſt einer gewaſchenen Dach-Farbe ſehr ähnlich. 5. **Form-Bruch**, iſt nichts anders, als zuſammen gekütte[r]tes, theils ſublimirtes, theils von dem ſtärkſten Gebläſe als kleine Tropfen in die Höhe geſprütztes Kupfer, welches die Form-Wand ½ Zoll und dicker überzieht, und nach jeder Garung von den Maurern weggehauen, die Formwand aber von neuem beworfen wird. Das Oberſte des Formbruches vegetirt gleichſam, und ſieht einem Mooſe nicht unähnlich. Die Maurer ſammeln den Formbruch, reinigen ihn durch Sieben von dem Mörtel, und bekommen, wenn er durch den Krätzofen geſetzt worden iſt, für das Schiffpfund 5 Thaler. 6. Den **Herd-Bruch** oder den innern Ueberzug des Herdes nimmt man, wenn er zerbricht, gleich nachdem der Herd leer geworden iſt, mit der Schaufel heraus, und bringt ihn nach dem Pochwerke. 7. Die **Kumm-Farbe**, iſt, erwähnter Maßen, eine Sammlung größerer oder kleinerer Kupferbrocken und

Schup-

Schuppen, die bey dem Löſchen der Scheiben im Kumme theils abfallen, theils abgeſtoßen werden. Sie wird bey jeder Inventur heraus genommen, und pflegt bis 1½ Schiffpfund zu betragen. Der Knecht, der ſie aus dem Kumme ſchöpft, bekommt dafür 8 Oer Kupfermünze. 8. Der Fußboden wird, wenn er ſchadhaft wird, aufgeriſſen, und, damit das darin befindliche Kupfer gewonnen werde, nach dem Waſchwerke gebracht, welches alle 3, 4 oder 5 Jahr geſchieht.

Die Kohlen werden von den Garmachern eben ſo wenig, als von den übrigen Arbeitern in dieſem Kupferwerke, berechnet; ſie ſtehen auch nicht für den Abgang durch Verbrennen, denn von ſchlechterm Kupfer brennt mehr ab, als von gutem, und erſteres erfordert auch mehr Kohlen. Einiges Kupfer ſchmilzt auch eher, als anderes. Ordinär erfordert jeder Herd 5 Stiegen Kohlen, einige Herde aber reichen hiermit nicht, andere hingegen gebrauchen nicht ſo viel, beſonders wenn die Kohlen gut ſind. Tannen-Kohlen ſind zum Garen die ſchlechteſten; denn theils ſind ſie weich und hitzen nicht genug, theils zerſpringen ſie zu Geſtübe. Das Abtreiben eines Herdes erfordert ungefähr 10 bis 14 Stunden Zeit. Ehedem giengen 18 Stunden darauf, man hatte aber auch größere Herde. Mehrentheils vergehen 5 bis 6 Stunden, ehe das aufgeſetzte Kupfer einſchmilzt. Die Zeit zwiſchen jedem Abziehen läßt ſich nicht angeben, weil ſie von dem geſchwindern oder langſamern Schmelzen der Füllung und dem Grade der Hitze des Herdes abhängt. Jeder Herd erfordert 3 Arbeiter, einen Meiſter und 2 Knechte, welche alle zugleich an einem Herde arbeiten, und wöchentlich 6 Herde garen müſſen. Es ſind hier 3 Gar-Hütten, und in jeder 2 Herde. Der Lohn des Garmachers beſteht in 24 Oer Kupfermünze für ein Schiffpfund gegartes Kupfer; hiervon aber muß er ſeine beyden Knechte beſolden, mit denen er ſich, ſo gut er kann, vergleicht. Mehrentheils bekommt der erſte für jeden Herd 1 Thaler 24 Oer, und der andere 1 Thaler 8 Oer, bisweilen aber bekommen auch beyde gleich viel, jeder nähmlich 1 Thaler 16 Oer Kupfermünze. Für das Schmelzen der Schaumſcheiben bekommen alle 3 Garmacher jährlich 200 Thaler Kupfermünze, die ſie unter ſich theilen. Für die Aufreiſſung und

Wiederherſtellung jeden Fußbodens bekommt der Garmacher 5 Thaler Kupfermünze.

Eben ſo gründlich und lehrreich iſt die Nachricht, welche Ferber (24) von dem ungariſchen Garmachen ertheilt, wodurch zu Neuſohl, Tajoba ꝛc. (25) ſowohl die Gelf-Königskupfer, die keine Seigerung erlitten haben, und herrengrunder Cämentkupfer, als auch die abgeſeigerten und gedörrten Kienſtöcke in das Feine gebracht werden, daß ſie den Hammerſchlag halten, und geſchmeidig und zu Kaufmansgut werden. Der dortige Spleißofen hat ins Kreuz 4 große und lange Abzüchte, die 1 Sch. breit und 1 Sch. hoch, und mit breiten Steinen gedeckt ſind, worauf 8 kleine vierzollige Abzüchte liegen, die mit Ziegeln gedeckt ſind, und in den Winkeln mit Schlacken voll geſchüttet werden; darüber iſt eine Lehmſohle, 1 Sch. dick, geſchlagen, mit einer ähnlichen Flammgaſſe, wie bey den Treibeherden. Die Breite des Ofens beträgt 8 Sch. im Durchſchnitt, und ſeine Höhe vom Lehmboden bis an das Gewölbe 4 Sch. im Lichten. Das Gewölbe iſt nicht von Ziegeln, ſondern von Werkſtücken gemacht, welches 30 Jahr dauert. Der Herd im Ofen wird aus

(24) Abh. über die ungar. Bergw. S. 700, fgg.

(25) Nach Schlüter werden zu Tajoba jährlich gegen 5000 Ctn. Kupfer gar gemacht, auf ein Mahl 40 Ctn. auf den Spleißofen geſetzt, und dieſe mit 1 Ctn. Cämentkupfer beſchickt. Unter dieſen 40 Ctn. befinden ſich 4 Ctn. Roth- (Königs-) Kupfer. An Bley werden 2, 3 bis 4 Ctn. zugeſetzt. An Garkupfer fallen 35 bis 36 Centner. Jars behauptet, man ſetze auf 1 Ctn. Kupfer, 6, 7 bis 8 Pfund Bley zu, das Garen daure bey gutem Kupfer 10 bis 17, bey ſchlechtem aber bis 15 Stunden; der Kohlenverbrand betrage 230 bis 280 Kubikfuß, und der Abgang 6 pro Cent. Uebrigens kommen ſeine Angaben von dem hieſigen Schmelzproceſſe völlig mit Ferber überein: und nach Hrn. v. Born (Br. 175) wird in Schmölniz dem ungeſeigerten Garkupfer etwas Bley zugeſetzt.

aus 15 Barren ſchweren Geſtübe, (dazu nimmt man auf 1¼ Barren Lehm und 2 Füllfaß Kohlenleſche,) und 5 Barren röthlichen Sand, geſchlagen, welches, bis es ſich ballen läßt, angefeuchtet wird. Der Sand bindet das Geſtübe beſſer, und behält auch die Wärme. Man ſchlägt den Herd ſehr feſt, und 5 Z. dick, bedeckt ihn mit etwas Stroh, und ſetzt darauf, wenn der Herd noch naß iſt, daß Kupfer auf, und macht im Flammenofen Feuer, wodurch der Herd allmählich erwärmt wird. Wenn das Kupfer von der Hitze weiß wird, läßt man das Gebläſe an, welches 2 Formen und daran Schnautzen (Schnepper) hat, die theils den Wind dirigiren, theils auch verhindern, daß das Gebläſe kein Feuer fängt. An dem Ofen ſind 2 große Nebeutiegel, worin nachher das geſpliſſene Kupfer abgeſtochen, und daraus in Scheiben herausgeriſſen wird; diese werden mit leichtem Geſtübe ausgeſchlagen, (welches aus 2 Füllfaß Kohlen und 2 Trog Lehm beſteht,) damit die Scheiben ſich nachher beſſer ablöſen mögen. Man ſetzt auf einen Ofen oder Schicht 50 Ctn. unſeigerwürdiges Schwarzkönigskupfer, von Gelfkönigskupfer aber nur 46 Ctn. zugleich, wenn jedes vor ſich geſchmolzen wird. Von jenen fallen gemeiniglich 43 bis 44 Ctn. Garkupfer, und aus ihren Abzugſchlacken 6½ bis 8 Pfund Rothkupfer; von dieſen hingegen erhält man 40 bis 41 Ctn. Garkupfer, und aus den Abzügen, 10 bis 11 Pf. dergleichen Rohkupfer. Von Kienſtöcken ſetzt man auch 50 Ctn. auf einmal auf, wovon gemeiniglich 38, 39 bis 40 Ctn. Garkupfer, und aus den Abzugſchlacken eines Centners dergleichen Kienſtöcke 13 bis 14 Pf. Rohkupfer fallen. Gemeiniglich aber werden die abgeſeigerten und gedarrten Kienſtöcke zu Tajoba nicht für ſich allein, ſondern mit Gelfkönigskupfer vermiſcht, geſpliſſen. Die Gelfkönigskupfer, welche in der Gare nicht auf 80 Pf. im Ctn. kommen, werden erſt für ſich allein, ohne Zuſatz geſpliſſen, und hernach mit den gedörrten Kienſtöcken beſchickt, und auf die Gare geſpliſſen. Es wer-

den gemeiniglich 50 Ctn. auf eimal geſpliſſen, und wofern die Kupfer nicht ſehr unrein ſind, ſo nimmt man 25 Ctn. Gelfkönigskupfer und 25 Ctn. Kienſtöcke; widrigenfalls wird etwas mehr von den Kienſtöcken, als vom Gelfskönigskupfer, genommen. Von 50 Ctn. ſolcher Beſchickung bekomnit man 39 bis 40 Ctn. Garkupfer, welches 98 Pf. in der Feine auf den Ctn. hält.

Wenn vermittelſt des Flammfeuers und der Bälge das auf den Spleißherd aufgeſetzte Kupfer zerſchmolzen iſt, und eine ſchwärzliche Haut oder Schlacke oben ſchwimmt, ſo wird ſolche mit einer Abzugſtange abgeſtrichen, ſo oft ſie ſich von neuem anſetzt. Sind die Kupfer unartig, oder wird Gelf- oder Schwarzkönigskupfer allein geſpliſſen, ſo ſetzt der Spleißmeiſter, nach jedesmaligem Abzug von 2 bis 3 Ctn. dazu abgewogenen villacher Bleyes, (welches ohne Silbergehalt zu ſeyn geachtet wird,) 20 oder 30 Pf. zugleich mit dem Auftrageeiſen über das Kupferwerk, oder läßt das Bley, welches er darüber hält, allmählich abtröpfeln, wodurch das Kupfer zum Treiben gebracht, und, wie man glaubt, gereinigt und geſchmeidiger wird. Bevor von neuem wieder Bley aufgetragen wird, müſſen die Schlacken jedesmal abgezogen, und dem Werke zum Treiben Zeit gelaſſen werden, ſo, daß in einer Stunde 2, höchſtens 3mal Bley aufgeſetzt wird. Spleißet man Kienſtöcke allein, oder zugleich mit Gelfkupfer, ſo darf wenig oder gar kein Bley zugeſetzt werden, da ſie ohnehin etwas bleyiſch ſind. Gemeiniglich dauert das Abſpleißen einer Schicht von 50 Ctn. 9 bis 10 Stunden, von von welchen einige auf das Niederſchmelzen, und 4 bis 5 auf das Treiben des Werkes gerichtet werden. Vermitteſt des vorher gewärmten Probeeiſens unterſucht der Spleißmeiſter fleißig, ob das Kupfer bereits geſchmeidig wird; es hat alsdann eine braunrothe oder Leberfarbe, und ſieht runzlich und fett aus. Das Werk fließt alsdann auch in der Mitte, vom Gebläſe ab, in kleine wellenartige weiße Wolken, wie geronnene Milch, her-

hervor. Alsdann werden die Blaſebälge gehemmet, die Lehmzapfen vor den vorher wohl ausgewärmten Tiegeln weggeſtoßen, und das Kupfer darin abgeſtochen. Hernach wird der Spleißherd mit einem Streichholze völlig abgeſtrichen und geſäubert, die Schlacken von dem Kupfer in den Tiegeln abgezogen, und darauf über ein übergelehntes Bret kaltes Waſſer behutſam aufgegoſſen. Wenn eine Scheibe erſtarrt iſt, macht ſie der Spleißmeiſter mit einem 2 Z. breiten Sticheiſen loß, und die Spleißknechte heben ſie mit den Spleißgabeln völlig auf, und tragen ſie auf die Seite, womit fortgefahren wird, bis alles Kupfer in Scheiben aus den Tiegeln geriſſen iſt. Von den hierbey fallenden Abzügen oder Schlacken, ſind die erſten mehr bleyiſch, als die zweyten oder lezten Abzüge, die mehr kupferig ſind. Jede Gattung wird für ſich aufbehalten, bis 100 Barren geſammelt ſind. Die erſten oder bleyiſchen werden alsdann mit den aus der Seigerhütte übernommenen Krätzſchlacken und andern bleyhaltigen Zeugen auf dem in der Kupferhütte befindlichen Krummofen aufgeſchmolzen, wovon ungefähr 40 Ctn. Rothkönigskupfer, 15 Ctn. Abzug-Schlackenbley und neue Schlacken fallen. Dieſe leztern werden mit Eiſenſchlacken beſchickt, und durch den Ofen geſetzt; die zweyten Abzüge aber werden mit Roſtſchlacken beſchickt, und über den Krummofen geſetzt, wovon 100 bis 110 Ctn. Rothkönigskupfer fallen. Das Abzug-Schlackenbley iſt ſo unrein und kupferig, daß es durch das Seigern gereiniget werden muß. Das Rothkönigskupfer aus den erſten ſowohl als aus den zweyten Abzügen wird auf einem beſondern und alten Spleißherde, der zu nichts andern gebraucht wird, geſpliſſen, wozu längere Zeit, als gewöhnlich, nämlich 18 bis 24 Stunden, erfordert werden; und von 50 Ctn. pflegen gemeiniglich 30 — 34 Ctn. geſpliſſenes Rothkönigskupfer zu fallen. Dieſes wird größtentheils den Stück- und Glockengießern verkauft; wenn es aber zu Garkupfer gemacht werden

 ſoll,

ſoll, muß es zum zweytenmal mit Zuſatz von 4 Ctn. Bley geſpliſſen werden, da dann auf eine Schicht 43 Ctn. genommen, und daraus 40 bis 41 Ctn. Garkupfer erzeugt werden. Bey dieſem zweymaligen Spleißen ſolcher unartigen Kupfer entſtehen auch Abzüge, und zwar häufiger, als bey reinerm Kupfer; dieſe werden mit Roſt- oder Eiſenſchlacken, und mit dem etwa vorhandenen ſchlechtern Waſchwerkzeuge beſchickt, und durch einen gewöhnlichen Schmelzofen durchgeſetzt, woraus ein ſprödes, ſo genanntes Prießes- oder Preißerkönigskupfer, und zwar 6 Ctn. ungefähr aus 100 Barren dergleichen Abzüge erzeugt wird. Dieſes ſpröde Kupfer muß abermal geſpliſſen werden, wodurch man aus 50 Ctn. etwa 30 Ctn. geſpliſſenes Preißerkönigskupfer erhält. Bey dieſer Arbeit fallen wieder Abzüge, mit welchen eben ſo verfahren wird. Einer gleichen Operation wird auch das Kupfer unterworfen, welches aus den alten Kupferſchlacken erhalten wird, von welchen ſprödes Kupfer und Rothkönigskupfer, und von dieſen Preißerkupfer, fallen. Lezteres wird wieder geſpliſſen, wo dann von 50 Ctn. ſpröden Kupfer, welches aus den ausgeklaubten Schlacken mit zugeſetzten Eiſenſchlacken entſteht, 13 bis 16 Ctn., und von 50 Ctn. Rothkönigskupfer, welches man aus den Abzügen erhält, etwa 22 Ctn. Preißerkupfer erhalten wird.

Mit dieſem ungariſchen kommt auch der Kupfer-Schmelz-Prozeß im Banat überein, nur daß hier, z. B. in Oravicza, das Schwarzkupfer auf kleinen Herden, und zwar auf einmal nicht mehr als 4 bis 4½ Ctn. roſettirt und gar gemacht werden, welches in einer Zeit von 3 bis 4 Stunden geſchieht (26).

Am Unter-Harze, wird das Kupfer nicht nur auf die gewöhnliche Art auf kleinen Garherden (wovon das Allgemeine dieſer Manipulation oben, S. 793, fgg. beſchrieben iſt,) ſondern auch im Treibe-Ofen, gar gemacht, mit welcher Art man 1724 den Anfang gemacht

(26) v. Born Briefe, S. 55.

macht hat. Der Bau des Ofens iſt, mit den daſelbſt üblichen Silbertreibeöfen einerley. Das Zumachen geſchieht mit Geſtübe von 1 Theil Kohlenleſche und 1 Th. Lehm, ungefähr auf die Art, wie der Aſchenherd zum Silbertreiben, nur daß aus der Mitte des Herdes nach dem Stiche der Herd mehrentheils egal, und durch den Stich in den Stichherd ganz ſchüſſig geht. Der Stichherd wird mit etwas leichterm Geſtübe zugemacht, wobey man beobachtet, daß ſolcher ſo groß gemacht werde, daß das Garkupfer, welches erfolgt, darin bleiben könne. Er wird ſehr ſtark geſtoßen und tüchtig feſt gemacht, weil hitzige Kupfer deſto mehr unter ſich graben und einfreſſen. Hierauf wird der Stich mit Backſteinen und Lehm zum Theil vermacht, und zwar ſo hoch, wie das Blech in dem großen Schürloche liegt, der obere Theil von dem Stiche aber bleibt offen. Alsdann werden die Kupfer aufgeſetzt, und zwar 30 Ctn. auf einmal auf den kalten Herd, doch ſo, daß der Herd in der Mitte blos bleibt, und man das Einſchmelzen genau beobachten kann. In das große Schürloch ſetzt man jetzt zu beyden Seiten zwey Backſteine auf einander, und darauf ein Eiſen, damit das Loch von unten auf 6 Z. hoch offen bleibt, und die Flamme überſtreichen kann. Auf dem Eiſen wird das Schürloch mit Backſteinen und Lehm zugemauert; darauf wird Feuer in den Windofen gemacht, das Gebläſe angehängt, und auf die Art wie bey dem Silbertreiben nach und nach gefeuert, bis das Kupfer einſchmilzt. Das Feuer wird vermehrt, damit die Schlacken ſich abſondern; dieſe werden nicht ſogleich mit dem Streichholze abgezogen, ſondern man läßt ſie ſo lange, bis ſie anfangen matt zu werden, aufliegen, und hierdurch wird noch vieler hierbey befindlicher Stein abgeröſtet. Anfangs ſind die Schlacken ſchwarz, dann braun, und auf die lezt röthlich. Um die Probe zu holen, fährt man mit dem Gareiſen in das große Schürloch mitten in das Kupfer, und beobachtet dabey die gewöhnlichen Zeichen. Nach der Gare

werden die Schlacken ſo rein wie möglich, abgezogen, das Feuer vermehrt, und die Backſteine, womit der Stich vermacht geweſen iſt, weggeſtoßen, damit das Kupfer in den erwärmten und beynahe glühenden Stichherd laufen kann. Die noch übrigen Schlacken werden hier, ſobald als möglich, weggebracht, und das Kupfer wird in Scheiben abgeriſſen. Die Feuerung geſchieht theils mit Kohlen, und theils mit Waſen oder Torf, und es laſſen ſich auf einem ſolchen Treibeofen auch die unartigſten Schwarzkupfer zur gehörigen Gare bringen (27).

Zu Grünthal, in Schleſien, garet man auf einem großen Spleiß- oder Garofen, der bey Schlüter, No. LII abgebildet iſt; ſ. oben, S. 797. Das Geſtübe, welches bey dem Zumachen dieſes Ofens gebraucht wird, beſteht aus 2 Th. Lehm und 1 Th. Kohlenleſche. Die Sohle neigt ſich ein wenig nach den Flammenlöchern, und iſt, wenn ſie feſt geſtoßen worden iſt, bis 6 Z. dick. Die beyden Vortiegel werden ſo groß zugerichtet, daß in jeden 16 bis 18 Ctn. Garkupfer gelaſſen werden können. Bey dem Abwärmen wird das Holz auf der Roſtſtätte verbrannt, damit nur die Flamme auf den Herd ſchlage. Alsdann wird Stroh auf den Herd gelegt, damit das Kupfer keine Löcher in inden Herd drücken

(27) Schlüter, S. 528. Nach Hrn. v. Cancrin werden 27 Ctn. Schwarzkupfer aufgeſetzt, und davon 18 bis 21 Ctn. Garkupfer erhalten, die etwas dick ſind. Die Schlacken, die von dieſem Verblaſen oder Treiben und vom Krätzſchmelzen fallen, ſchlägt man den gedachten Ofenbrüchen zu, die aus dem Verblaſeofen kommen. Das Kupfer, welches man daraus erhält, verbläſet man aufs neue, die hierbey fallenden Schlacken aber häuft man über die Halde. Beſchr. d. v. Bergw. S. 120.

(28) Jars findet an dieſem Ofen, und an dem dabey üblichen Schmelzprozeſſe, den er mit Schlüter'n auf einerley Art beſchreibt, verſchiedenes auszuſetzen; unter andern auch dieſes, daß er ſo ſchlecht gebauet ſey, daß er nur ein einziges Spleißen aushalten könne, und mehr als doppelt ſo viel Holz freſſe, als nöthig wäre; ja er glaubt, daß nichtbleniſche oder Schwarzkupfer, die von Kieſen erhalten werden, auf demſelben gar nicht geſchmelzen werden können. Metallurg. Reiſe, Ueberſ. B. 4. S. 827.

cken möge; auf dieſe ſetzt man 36 bis 40 Ctn. Darrkupfer an beyde Flammenlöcher nebſt dem Garſchlackenkupfer; ſodann wird der Feuerherd voll Holz gelegt, und nach Nothdurft vermehrt. Iſt das Kupfer nach einigen Stunden ziemlich zuſammen geſchmolzen, ſo wird das Gebläſe angehängt; vor dieſem befindet ſich ein Klumpen Lehm, welcher die Taſche oder das Auge genannt wird, damit die Form Anfangs in die Höhe blaſe, weil man glaubt, daß das Kupfer auſſerdem nicht hitzig genug einſchmelzen würde. Sobald dieſes ganz eingeſchmolzen iſt, wird die Taſche weggenommen, da das Gebläſe alsdann die Schlacken übertreibt, welche mit einem Streicheiſen abgezogen werden. Mit dieſem ſtarken Feuern und Abziehen wird ſo lange fortgefahren, bis das Kupfer in die Gare tritt, welches man daran erkennt, wenn es im Ofen hell und das Kupfer weißlich wird, und Blumen bekommt. Der Garmacher holt ſodann die Gare. Erkennt man, daß das Kupfer gar iſt, ſo wird noch eine Viertelſtunde ſtarkes Feuer gegeben, und wann das Kupfer in voller Hitze iſt, werden beyde Flammenlöcher mit den Meißeln zugleich aufgeſtoßen, wodurch das Kupfer auf einmal heraus und in beyde Vorherde zugleich fließt. Man ſieht zugleich darauf, daß beyde gleich voll werden, und nicht etwa einer überlaufe und Unglück anrichte. Die Schlacken werden ſodann abgezogen, Waſſer auf das Kupfer gegoſſen, und ſolches auf die gewöhnliche Art in Scheiben geriſſen. Von 40 Ctn. Schwarzkupfer erfolgen ungefähr 30 bis 34 Ctn. Garkupfer (29).

Zu Frankenberg, werden die gedarrten Kienſtöcke auf einem kleinen Garherde, der im Anfange 2, bey dem Ende des Garmachens aber 4 Ctn. hält, gar gemacht. Das Geſtübe dabey beſteht aus $\frac{1}{3}$ Lehm und $\frac{2}{3}$ Kohlenleſche. Die Form iſt dergeſtalt vorgerichtet, daß ſie eine Handbreit unter die Oberfläche des Herdes bläſet. Man glaubt, daß, wenn ſie ſchüßiger läge, ſie das Kupfer

(29) Schlüter, S. 533.

matt blaſe; wäre ſie hingegen höher gelegt, ſo werden die Kupfer zu hitzig, freſſen ein, und laſſen ſich nicht gern reiſſen. Auf ein Garmachen werden 30 bis 50 Ctn. aufgeſetzt. Der Centner von dieſen Garkupfern hält $\frac{3}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Loth Silber (30).

Zu Godelsheim, hält der Garherd nur 1 $\frac{1}{2}$ Ctn. Das Geſtübe wird mit etwas zarten Sand gemiſcht. Die Form bläſet beynahe in die Hälfte des Herdes, weil das Schwarzkupfer hier einſchüſſig iſt. Man zieht 4 bis 6 mal ab, daher der Abgang auf 1 Ctn. Schwarzkupfer 20 bis 25 Pf. beträgt, hingegen fällt auch ſehr ſchönes Garkupfer (31).

Zu Thalitter, hält der Garherd 3 Ctn. Die Form bläſet beynahe auf den Grund, weil der Herd größer iſt, und die Kupfer auch eiſenſchüſſig ſind (32).

Zu Riegelsdorf, gebraucht man zum Zumachen des Garherdes ſchweres Geſtübe; er hat die Geſtalt einer halben Kugelfläche, und hält 2 bis 2 $\frac{1}{2}$ Ctn. Die Form hat einen Fall von 45 Gr. und bläſet beynahe in den König. Die Schwarzkupfer, welche ſehr eiſenſchüſſig ſind, werden ganz matt eingeſchmolzen, und 2 bis 3mal abgezogen. Nach 3 bis 4 Stunden, (wo man glaubt, daß der ſchwarze Glimmer aus den Kupfern heraus ſey,) wird die Gare gehohlt, das Kupfer, welches 2 bis 2$\frac{1}{2}$ Lt. Silber hält, und ſehr dünn, hochroth und den Galmeykupfern gleich iſt, heraus geriſſen, die 3 bis 4 Oberſcheiben aber wieder mit aufgeſetzt. Auf einem hieſigen Garherd macht man die Woche ungefähr 40 Ctn. Garkupfer,

(30) v. Cancrin, a. ang. O. S. 32.

(31) v. Cancrin, eb. daſ.

(32) Eb. daſ. S. 40. Nach Hrn. Klipſtein hat die Form 12 Gr. Fall. Auf einmal werden 2 Ctn. aufgeſetzt, und 10 bis 12 mal abgezogen, weil das Kupfer voll Eiſen iſt. Das erſtemal giebt es Schlacken, dann aber ſtoßen ſich bloße Eiſenkrumpeln auf die Oberfläche. In 3 Stunden iſt alles gar. Das Schwarzkupfer wird in 40 bis 50 Scheiben geriſſen (Klipſtein, H. 2, S. 115.) Der Abgang bey den Garkupfern beträgt 10 bis 15 pro Cent.

kupfer, wobey das Schwarzkupfer 20 bis 22 Pf. im Ctn. Abgang leidet (33).

Zu Sangerhauſen, wird das Schwarzkupfer auf einem kleinen Herde, der 1 $\frac{1}{2}$ bis 2 Ctn. hält gar gemacht. Das Geſtübe beſteht aus ſo viel Lehm als Kohlenleſche, und etwas Sand. Die Form liegt nicht ſchüſſig, denn ſie bläſet nur eine Hand breit in den Herd; dieſer geht beynahe 6 Stunden, weil die Kupfer viel ſchwarzen Glimmer bey ſich haben. Der Abgang beträgt gleichwohl nur 6 bis 8 Pf. vom Centner (34).

In dem Mansfeldiſchen, hält der Garherd ungefähr 2 Ctn. Das Geſtübe iſt leicht; den Herd ſelbſt aber pflegt man mit Lehm auszuſchmieren, weil ſich die Kupfer alsdann beſſer heraus ausreiſſen laſſen. Die Form bläſet über die halbe Tiefe des Herdes, und beynahe in den Grund. Die geſeigerten Schwazkupfer ſind gut, und darum geht ein Herd nicht länger als $\frac{3}{4}$ Stunden, wobey auf 1 Ctn. nur 4 Pf. abgehen. Das Garkupfer iſt ſehr gut, und ſoll nur 1 Loth Silber halten (35).

Zu Saalfeld, hält der Garherd 2 Ctn. die Form geht über $\frac{1}{3}$, und beynahe in die Hälfte des Tiegels. Die guten Kupfer ſetzt man nur 1 mal, diejenigen aber, die ſehr arſenikaliſch und kobaltiſch ſind, und deswegen gelben Glimmer führen, 2mal auf. In 3 bis 4 Stunden iſt ein Herd gar, da dann von den Glimmerkupfern einige Oberſcheiben fallen, die noch einmal mit eingeſchmolzen werden müſſen. Der Abgang beträgt auch 1 Ctn. Schwarzkupfer, wenn es gut iſt, 3, 4, 5 bis 6, bey ſchlechtem Kupfer aber 12 Pf. (36.)

Zu Brixelegg, in Tyrol, werden 50 Ctn. 5 Mahl geröſtete Rohſteine und einige Ctn. Schwarzkupfer mit einander beſchickt, und, wie oben bereits gemeldet worden iſt, zu Schwarzkupfer geſchmolzen. Dieſes wird aber nicht auf die gewöhnliche Art, ſondern dadurch raffinirt

 oder

(33) v. Cancrin, S. 77.
(34) Eb. daſ. S. 242.
(35) Eb. daſ. S. 254.
(36) Eb. daſ. S. 402.

oder gar gemacht, daß man dieſes eingeſchmolzene Kupfer aus dem Rohofen abſticht, und ſogleich in den dabey befindlichen und gehörig abgewärmten Garherd durch einen Canal abfließen läßt. So bald der Tiegel, welcher 7 bis 8 Ctn. hält, voll iſt, läßt man das übrige Kupfer auf die Hüttenſohle laufen. Iſt die gehörige Menge Kupfer im Tiegel, ſo trägt man Kohlen auf, und ſetzt um dieſe einen hohen eiſernen Ring, mit ſie beſſer zuſammen zu halten, und hängt das Gebläſe an. Der Garmacher nimmt darauf faſt alle Augenblick eine Probe, und in weniger als einer Viertelſtunde iſt das Kupfer gar. Sogleich wird das Gebläſe abgeſchürzt, die Kohlen weggeräumt, und das Metall, ſobald ſich ein Häutchen an ſeiner Oberfläche zeigt, mit Waſſer beſprützt. Die erſte Scheibe iſt aber ſehr dick, und wird mit dem Kupfer, welches auf die Hüttenſohle lief, wieder auf den Krummofen geſetzt. Sind alle Scheiben abgenommen, ſo wird der Herd zu dieſer Operation wieder aufs neue zugerichtet, und auf die vorige Art fortgefahren. Auf ein Mahl werden 7 bis 8, und in 8 bis 9 Stunden 35 bis 40 Ctn. Kupfer raffinirt (37).

Einen ſehr vortheilhaften großen Spleißofen mit Flammenherd und Gebläſe, hat Hr. Jars zu Cheſſy, bey Lyon, eingerichtet. Er iſt eigentlich eine Verbeſſerung der großen ungariſchen und ſächſiſchen Kupferöfen. Sein ganzer Bau iſt im 3ten Bande der Voyages metallurgiques, auf der 5 und 6ten Kupfert. abgebildet. Der Tiegel iſt ungefähr 9 F. lang und 7 F. breit, und groß genug, um 50 bis 60 Ctn. Kupfer zu faſſen. Die Form hat 6 Gr. Fall. Das Geſtübe beſteht aus $2\frac{1}{2}$ Th. Thon, und 2 Th. Kohlenleſche, wozu noch $\frac{1}{5}$ Sand kommt; es wird ſo feſt auf den Tiegel geſchlagen, daß es von den Fingern keine Eindrücke annimt. Der Tiegel iſt in der Mitte $5\frac{1}{2}$ Z. tief, und wird nach dem Ausſchneiden mit polierten Hämmern feſt geſchlagen. Die zwey Vorherde aber werden aus 1 Th. Thon und 1 Th. Kohlenleſche zubereitet; jeder iſt $3\frac{1}{2}$ F. weit und 16 Z. tief, und kann 25 Ctn. Kupfer halten. Um

(37) *Jars.* To. III. p. 28.

Um den Wind nach oben zu dirigiren, wird ein Stück Lehm in die Form gelegt, bis das Kupfer gänzlich eingeſchmolzen iſt. Will man mit dem Garmachen anfangen, ſo wird erſtlich der Herd mit Stroh, 3 bis 4 Finger dick, belegt, die Kupferſtücke werden 1½ F. weit von der Form gelegt, und es wird Feuer angemacht. Wenn das Kupfer ganz roth glüht, wird das Gebläſe angelaſſen, und von dieſem Augenblicke, bis dahin, daß das Kupfer völlig gar iſt, vergehen ungefähr 6 Stunden. Während der Zeit werden die Vortiegel abgewärmt. Die Probe wird hier durch die Form gehohlt; und wenn man durch dieſe erkennt, daß das Kupfer ſeine völlige Gare hat, ſo wird abgeſtochen, und das Garkupfer in Scheiben abgehoben. Bey dem Abziehen der Schlacken wird etwas naß gemachte Kohlenleſche auf das Schmelzwerk geworfen, damit jene etwas erſtarren. Dieſer Raffinirofen hält 2 bis 3 Garungen auf Einem Zumachen aus (38). Zur Vorſorge, daß das überflüſſige Kupfer im Ofen, welches etwa in den beyden Vortiegeln nicht Platz haben möchte, nicht überfließen und Unglück anrichten möge, wenn ſolches nicht gleichmäßig in dieſelben abfließt, ſind nicht nur beyde Tiegel vermittelſt eines Canales verbunden, um das Metall aus einem Tiegel in den andern fließen zu laſſen, ſondern es iſt auch noch ein dritter Tiegel in Vorrath, welcher mit glühenden Kohlen warm gehalten wird, und hauptſächlich dazu dient, um, wenn das Kupfer etwa zu tief in den Herd eingefreſſen hat, und in die Vortiegel nicht gehörig ablaufen kann, ſolches in dieſen abzuſtechen. Die ganze Operation einer Gare von 50 Ctn. dauert 9 bis 10 Stunden, wozu 184 Kubikfuß Holz nöthig ſind. Man hat auch mit Steinkohlen und nur etwas wenig Holz mit gutem Erfolge getrieben. Aus 50 Ctn. Schwarzkupfer fallen 45 bis 46 Ctn. Gar- oder Roſettenkupfer; wenn man aber das Kupfer, welches man aus den Ofenbrüchen und Schlacken wieder erhält, dazu rechnet: ſo zeigt ſich hier nur ein Abgang

gang

(38) In Tojaba ſoll er 10 bis 12 Garen aushalten, welches dem Zuſatze des Bleyes zugeſchrieben wird.

gang von $4\frac{1}{2}$ bis 5 pro Cent weniger, als bey kleinen Garherden (39).

Bey allen Kupferhütten im Ural, wo die Erze faſt überall wenigſtens einen Theil des Metalles in Schwarzkupfer fallen laſſen, wird dieſes nicht, wie anderwärts, ſogleich gar gemacht, ſondern noch zuvor dem Spleißen unterworfen, welches auf einem Ofen, der ohne Bälge und bloß mit Flammenfeuer geheizt wird, geſchieht. Auf einen ſolchen Ofen werden z. B. in Motawilicha, auf ein Mahl 100 bis 120 Pud, in 24 Stunden aber 200 bis 240 Pud, aufgeſetzt. Man läßt das Schwarzkupfer gänzlich einſchmelzen, daß es klar fließt, zieht die Schlacken und Krätze, die ſich oben ſetzt, ab, und reiſſet das Kupfer hernach ſcheibenweiſe; dieſes wird Spleißkupfer genannt, iſt viel beſſer als Schwarzkupfer, hat aber noch nicht die rechte Feine, und leidet bey dieſer Arbeit 12 bis 15 pro Cent Abgang. Auf 120 Pud rechnet man $\frac{1}{4}$ Kubikfaden Kiefernholz. Dieſes Spleißkupfer wird zu 25 Pud (gegen 9 Ctn.) auf ein Mahl auf den Garherd geſetzt, in 5 bis 8 Stunden gar gemacht, und in kleine Formen gegoſſen, wodurch etwa 20 Pfund ſchwere Stücke gemacht werden. 100 Pud Spleißkupfer gar zu machen, ſind 2 Körbe (40 Pud) Kohlen nöthig. Spurſtein, Spleißſchlacken und Krätze, werden nicht wieder durch den Ofen geſetzt, ſondern zuſammen geſpliſſen; die Arbeit geht dabey aber viel langſamer. In 24 Stunden werden nur 30 Pud aufgeſetzt, 2 bis 3 Körbe Kohlen dabey verbrannt, und etwa die Hälfte an Spleißkupfer ausgebracht, welches mit dem übrigen gegaret wird. Im J. 1784, wurden auf der Kronshütte Anninsk, 70402 Pud Sanderze mit 15350 Pud Rohſchlacken, 28664 Pud Kalkſtein und $4415\frac{7}{8}$ Körbe Kohlen verſchmolzen, und daraus 1979 Pud 3 Pf. Garkupfer erzeugt; folglich, um 1 Pud Garkupfer zu erzeugen, waren nöthig: $35\frac{1147}{1979}$ Pud Erze, 7 Pud 39 Pf. Schlacken, $14\frac{1}{2}$ Pud Kalkſtein, und $2\frac{1}{4}$ Körbe Kohlen. Wenn man Erze und Schlacken zuſam-

(39) Jars, To. III. p. 125.

ſammen rechnet, ſo gaben 100 Pud, $2\frac{1}{4}$ Pud Garkupfer; bringt man aber die Schlacken nicht in Anſchlag, ſo gaben 100 Pud Erze $2\frac{4}{5}$ Pud Garkupfer, wovon jedes Pud auf 5 Rubel $35\frac{3}{4}$ Kop. zu ſtehen kam. Ueberhaupt rechnet man hier, daß im Durchſchnitt 100 Pud Erze $2\frac{1}{4}$ bis 3 Pud Garkupfer geben. — Bey den pochadjäſchinſchen Hütten, ſetzt man 120 bis 150 Pud Schwarzkupfer auf den Spleißofen, verbrennt dabey 1 Kubikfaden Holz, und erhält faſt nur $\frac{2}{3}$ des Gewichtes an Spleißkupfer; dieſes wird auf einem großen Garherd, den man hier Stückofen nennt, gegaret. Auf ein Mahl werden bis 100 Pud (gegen 40 Ctn.) Spleißkupfer aufgeſetzt, davon ungefähr 90 Pud Garkupfer erhalten, und dabey $\frac{3}{8}$ Körbe Kohlen verbraunt. In 48 Stunden wird 5mal abgeſtochen, und jedesmal 285 bis 290 Stück Garkupfer erhalten, deren jedes ungefähr 20 Pf. wiegt.

Bey einem dieſer pojadſchinſchen Hüttenwerke, Nahmens Bogoslowsk, ſind von 1770 bis 1779, alſo in 10 Jahren, 381589 Pud 22 Pf. Schwarzkupfer gegaret, und daraus 262,782 Pud $2\frac{1}{2}$ Pf. Garkupfer erhalten worden; 100 Pud Schwarzkupfer geben alſo im Durchſchnit beynahe 69 Pud Garkupfer. Hingegen 1780 ſind von $53495\frac{3}{4}$ Pud Schwarzkupfer, nur 36052 Pud $39\frac{1}{2}$ Pf., alſo von 100 Pud, 67 Pud. $15\frac{3}{4}$; 1781, von 61800 Pud 36 Pf. Schwarzkupfer, 38043 Pud 1 Pf., alſo von 100 Pud, 61 Pud $2\frac{1}{4}$ Pf.; 1782, von 69461 Pud $19\frac{1}{2}$ Pf., 38114 Pud 14 Pf., alſo von 100 Pud, 54 Pud 29 Pf.; 1783, von 85,291 Pud 34 Pf., 41660 Pud $14\frac{3}{4}$ Pf., alſo von 100 Pud, 48 Pud $33\frac{3}{4}$ Pf.; und 1784, von 89560 Pud 5 Pf., 48140 Pud 32 Pf., alſo von 100 Pud Schwarzkupfer nur 55 Pud 34 Pf. Garkupfer ausgebracht worden; folglich ſind in dieſen 5 Jahren 359610 Pud $4\frac{1}{2}$ Pf. Schwarzkupfer gegaret, und daraus 202011 Pud $21\frac{1}{4}$ Pf. Garkupfer erhalten worden; im Durchſchnitt alſo geben 100 Pud Schwarzkuper nur etwas über 56 Pud Garkupfer.

Auf der turtſchaninowſchen Kupferhütte Polewskoi, hat der Spleißofen Flammherd und Gebläſe zugleich; man ſetzt hier auf ein Mahl 130 Pud Schwarzkupfer auf, das in wenigen Stunden geſpliſſen wird.

Von

Von dem Spleißkupfer werden 27 Pud auf den Garherd geſetzt, und während 4 bis 6 Stunden gar gemacht, und 2 Körbe Kohlen dabey verbrannt. Der Abgang an Schwarzkupfer beträgt in beyden Operationen nur 6 bis 7 Pf. vom Pud, und 100 Pud Erze geben izt im Durchſchnitt nicht mehr als 2 bis 3 pro Cnt. Garkupfer. —— Bey der altaiſchen Hütte Suſunsk, war ſonſt die Reinigung des Schwarzkupfers ꝛc. auch in zwey Operationen eingetheilt, in das Spleißen und Garmachen. Der Spleißofen iſt hier von gewöhnlicher Beſchaffenheit, nur hat er zwey Stichherde. Wenn der Ofen gehörig aufgeheizt war, wurden von 330 bis 400 Pf. Schwarzkupfer und Spurſtein, der hierbey als Schwarzkupfer gerechnet wird, aufgeſetzt, eingeſchmolzen, und Schlacken und Krätze fleißig abgezogen. Nach 2 bis 3 Tagen wurde das Kupfer abgeſtochen und in Scheiben geriſſen. Ein Spleißen dauerte 8 bis 20 Tage, und beſteht aus 3 bis 4 Einſetzen, von welchen der erſte aus 400, der zweyte aus 300, und der dritte aus 400, und, wenn es der Herd verträgt, der vierte aus 150 Pud Schwarzkupfer und Spurſtein beſteht. Das hierdurch erhaltene Spleißkupfer hält 30 bis 39 Pf. im Pud Garkupfer. Es wurden 14 bis 20 Pud davon auf einen Garherd geſetzt, mit Kohlen bedeckt, und etwa während 6 Stunden geſchmolzen; alsdann aber in Scheiben geriſſen; und gleich wieder auf denſelben Herd geſetzt; und eben ſo behandelt, welches auch wohl noch zum dritten Mahl geſchah. Hat es endlich die volle Gare, ſo wird es mit Löffeln in eiſerne Formen geſchöpft, die ihm die Geſtalt der Backſteine geben, und Stückkupfer genannt (40). — Izt wird das Schwarzkupfer daſelbſt mit dem ungeröſteten Kupfer und Spurſtein zuſammen auf den Spleißofen geſetzt, und daſelbſt ſo lange im Fluſſe und Treiben erhalten, bis es faſt ſeine volle Gare hat, ohne es beſonders gar zu machen, oder einer

(40) Falk, B. II. S. 74.

ner andern Arbeit zu unterwerfen; nur werden die Scheiben wieder in denſelben Ofen auf friſche Kohlen gelegt, wieder eingeſchmolzen, und binnen 6 bis 8 Stunden zur verlangten Reinigkeit gebracht, und als. dann in Formen gegoſſen. Mit 350 Pud Spurſtein werden ungefähr 200 Pud reicherer Kupferſtein aus der Bleyarbeit, und etwa 75 bis 100 Pud Schwarzkupfer zuſammen auf den Spleißofen gebracht, ſo, daß ein Spleiſſen auf 550 bis 650 Pud kommt. Dieſes Verhältniß wird aber nicht immer beobachtet. Ein ſolcher Einſatz wird gemeiniglich in 6 bis 8 Tagen zur Gare gebracht, und daraus 5 bis 600 Pud Garkupfer und 7 bis 800 Pud Spleißſchlacken und Krätze erhalten. Das Garkupfer hält von 5 bis 11 Solotnik Silber und $\frac{1}{8}$ bis $\frac{3}{8}$ Sol. Gold im Pud, im Durchſchnitt aber ungefähr 7 Sol. güldiſches Silber. Im J. 1785, wurden 17340 Pud Spurſtein, und 3601 Pud Schwarzkupfer, deren Gehalt in der zu Ende beygefügten Tabelle angezeigt iſt, zuſammen auf den Spleißofen gebracht, und davon 8759 Pud 15 Pf. Garkupfer mit 199$\frac{5}{8}$ Faden Holz und 25$\frac{1}{2}$ Körben Kohlen, erhalten. Der Spurſtein hielt 8177 Pud 16 Pf., und das Schwarzkupfer 2322 Pud 12 Pf. Garkupfer, folglich zeigte ſich beym Spleißen ein Verluſt von 1740 Pud 13. Pf. oder 16 pro Cent Kupfer. An Silber ſollten, nach den Proben, im Spurſtein und Schwarzkupfer 16 Pud 5$\frac{7}{1}$ Sol. enthalten ſeyn. Der Silbergehalt in ſämmtlichem Garkupfer betrug 16 Pud 23 Pf. 1$\frac{8}{9}$ Sol., und in dieſem die Menge des Goldes 15 Pf. 25 $\frac{4}{9}$ Sol., daß alſo ein Zugang an Silber ſich ergiebt, welcher aber wohl nur von den nicht gehörig gemachten Proben herrührt, inſonderheit, da hierbey noch der Silbergehalt der Schlacken und Krätze an 4 Pud 6 Pf. 73$\frac{1}{2}$ Sol., nicht in Anſchlag gebracht iſt. Eben ein ſolcher Unterſchied zeigt ſich auch bey der Roharbeit, wo in der obgedachten Quantität Erze ꝛc. 11 Pud 22 Pf. 85 Sol. Silber angegeben, in den

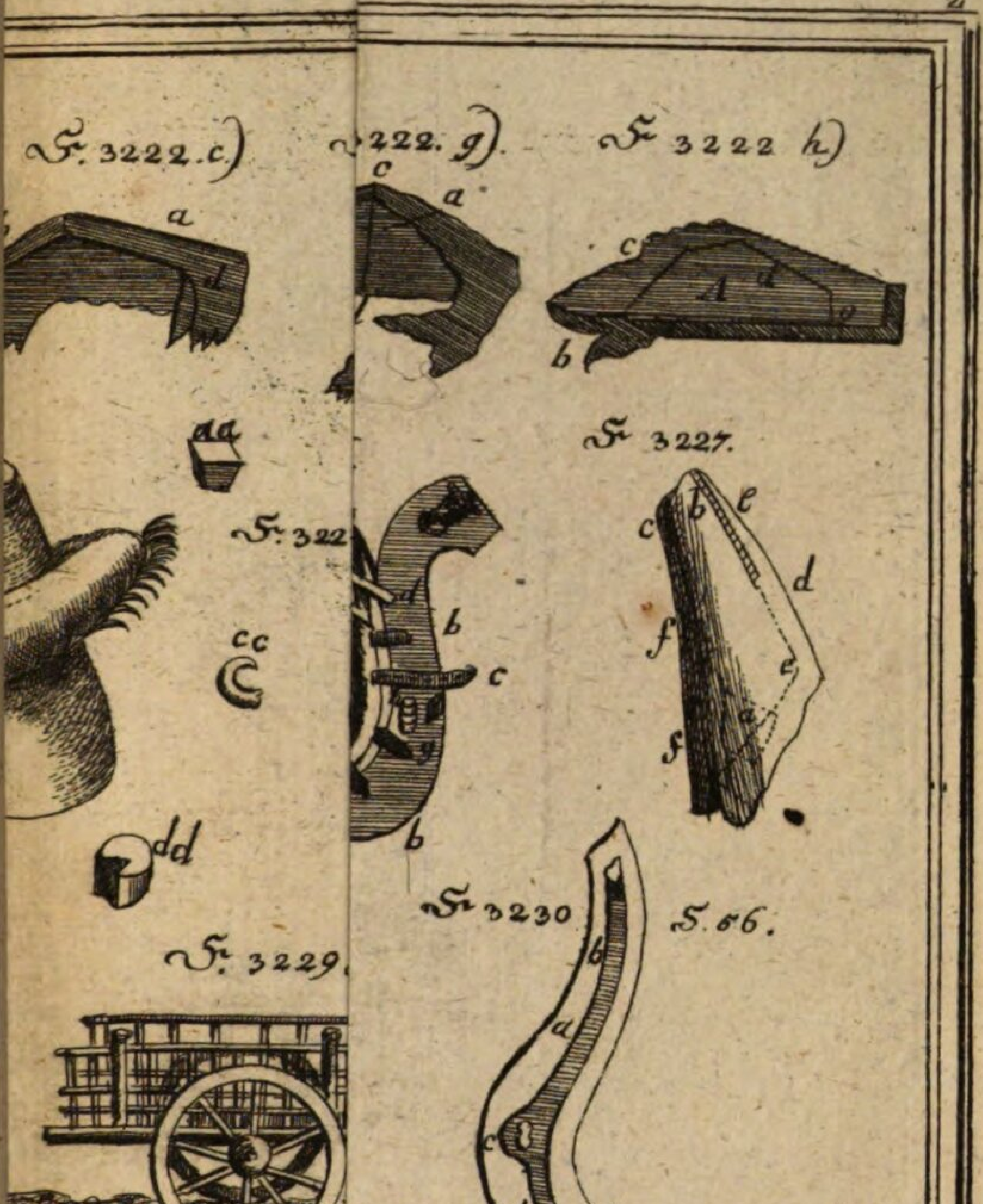
den ausgebrachten Producten aber 12 Pud 11 Pf. 45¼ Sol. ausgewieſen wurden.

Spur-Stein.	Gehalt an ☽	Gehalt an ♀	Gehalt an ♄	Schwarz-Kupfer.	Gehalt an ☽	Gehalt an ♀	Gehalt an ♄
Pud.	Sol. im	Pfund. Pud.		Pud.	Sol. im	Pfund Pud.	
600	2¼	16	3¼	1880	6½	26	8
850	2¼	21	3½	766	5	27	7
780	2	20	5	34	6	26	10
2150	3⅛	22¼	6¼	125	7½	23	12½
630	3½	22	4¼	146	7½	22¼	14
2610	1½	21	3	550	6¾	25½	8
1297	2¼	14	4½	100	10	23	8½
300	2¼	9½	6½	—	—	—	—
1815	1⅜	23	3¾	—	—	—	—
428	2¼	11	4½	—	—	—	—
1280	2½	16	4½	—	—	—	—
4008	2	22	4¼	—	—	—	—
600	2¼	16¼	3¼	—	—	—	—
17340	—	—	—	3601	—	—	—

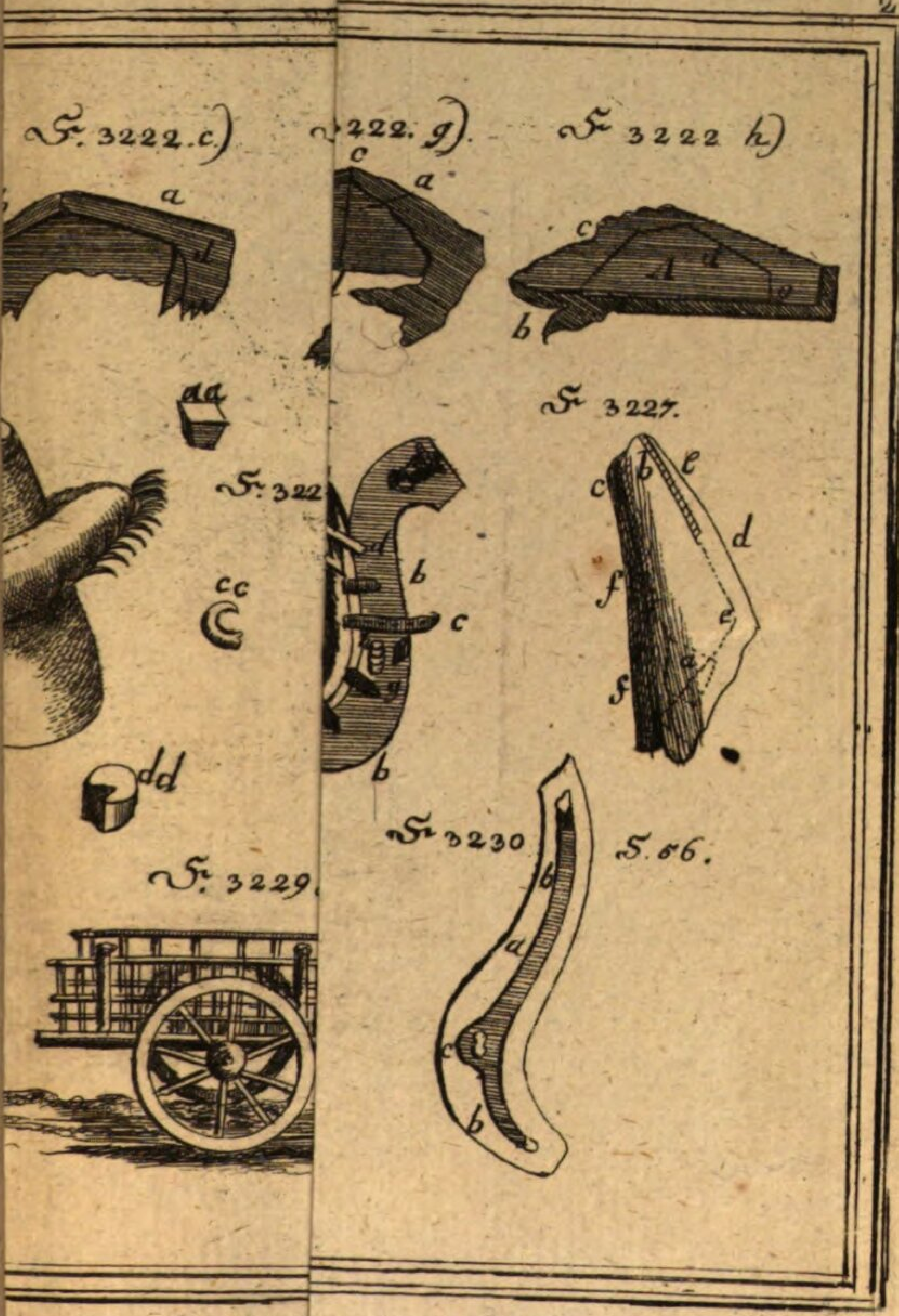
Die Fortſetzung dieſes Artikels folgt im LVi Theile

Ende des fünf und funfzigſten Theiles.

2

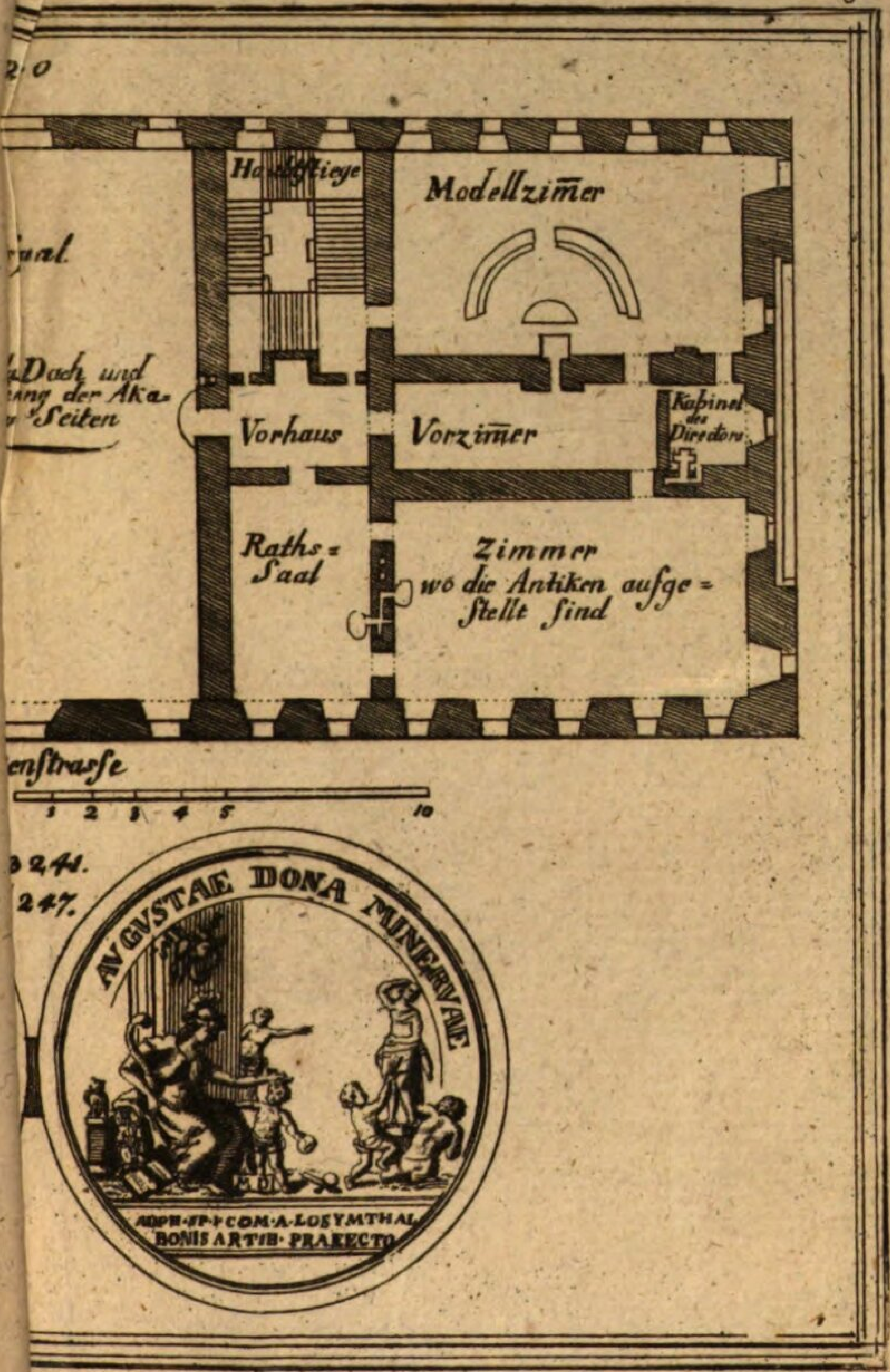


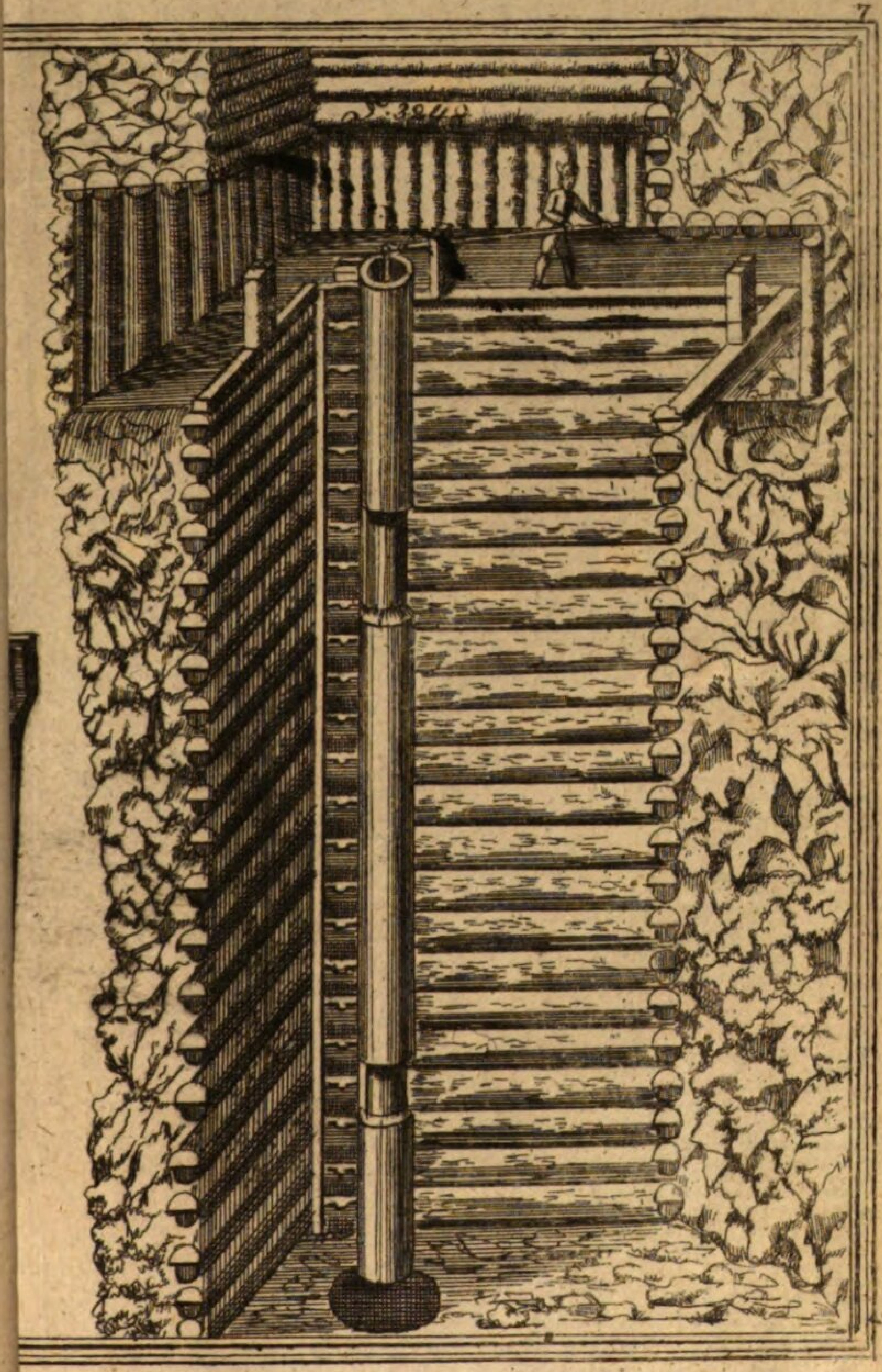
2

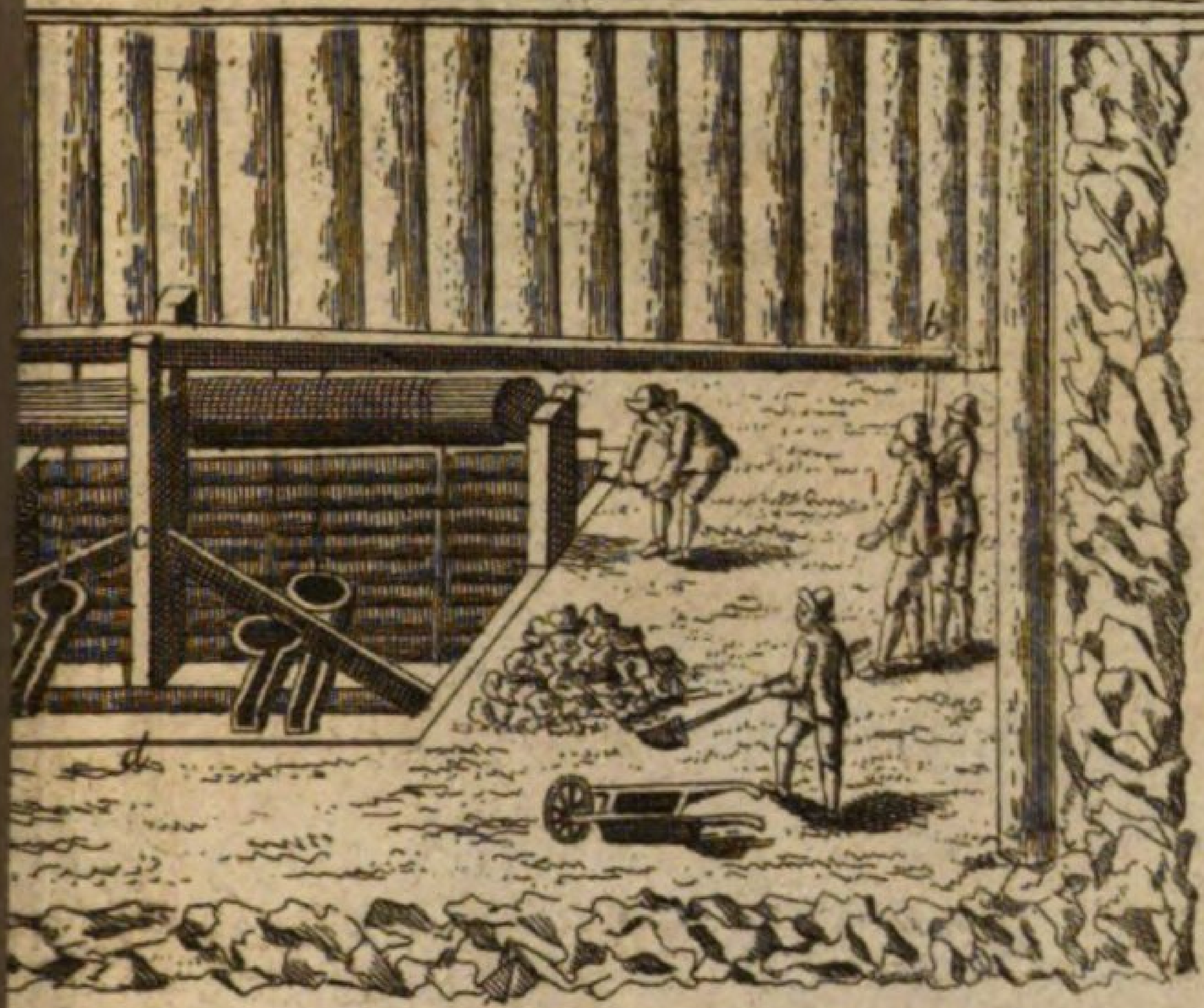


F.3232. S.145
PUBLICAE FELICITATIS MONUMENTUM
ACADEMIA REGIA BEROLINENSIS
PICTURÆ SCULPTURÆ ET ARCITECT
F.3234.
S.193
VINDICI PATRIÆ

36.
ALENDIS CIVIVM STVDIIS.
MANTVANA ACADEMIA
NOVIS INSTITVTIS
FRIDERICVS. D. G. REX SVECIAE.
F. 3238.
S. 235.
FORMATVR AD IVSTVM.
PICTVRAE ET SCVLP.
ACAD. HOLMINST.
1735.
F. 3237.
RESIA AUGUSTA.
INGENIO ET INDVSTRIAE
COLONIA ARTIVM MECHAN.
REG. ACADEMIAE MANT.
PROEMIVM CONSTITVIT
MDCCLXXII.


Modellzim̃er
Vorhaus
Vorzim̃er
Kabinet des Directors
Raths=Saal
Zimmer wo die Antiken aufge=ſtellt ſind
enſtraſse
1 2 3 4 5 10
AVGVSTAE DONA MINERVAE
ADPH·SP·Y COM·A·LOSYMTHAL
BONIS ARTIB·PRAEFECTO

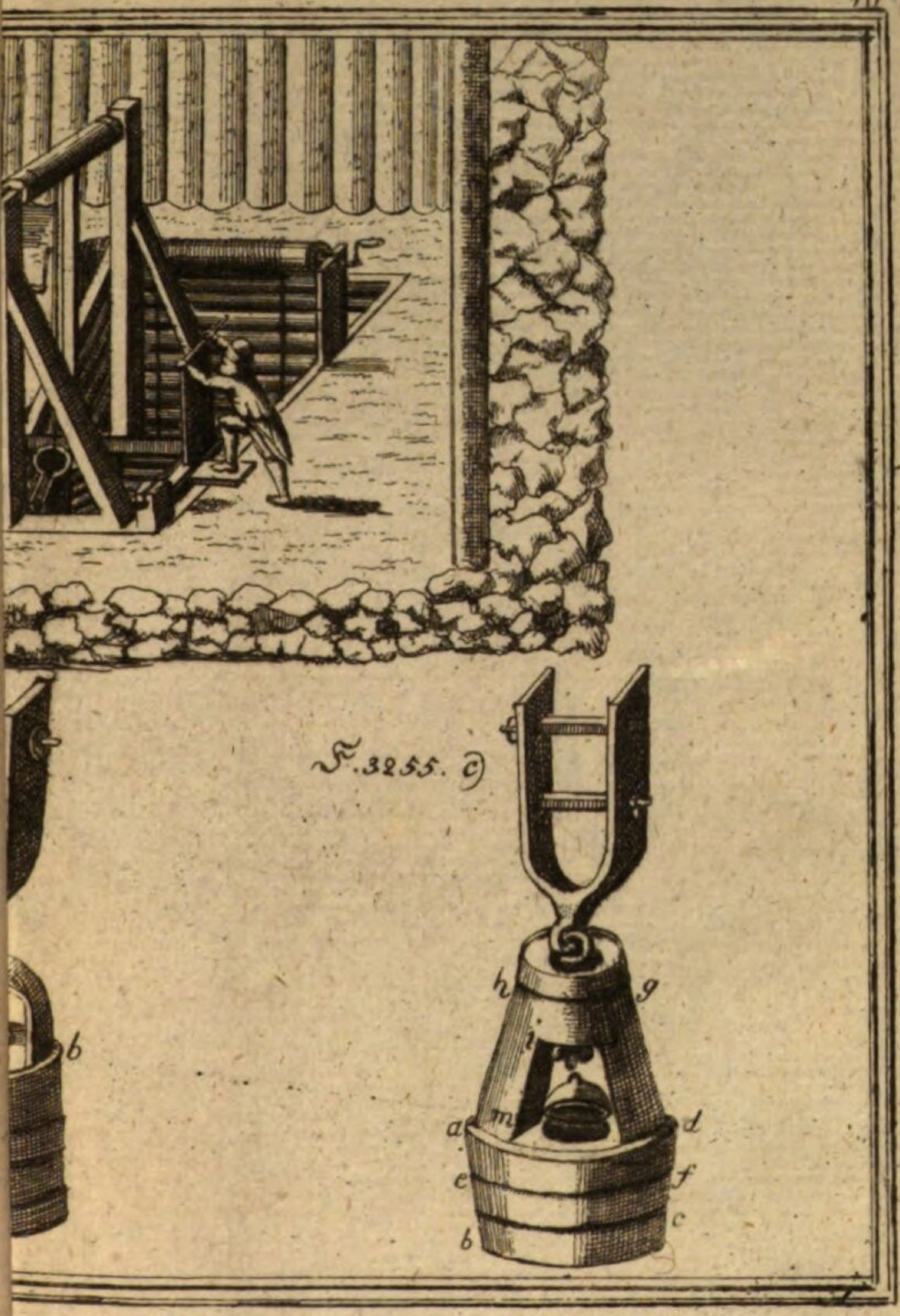


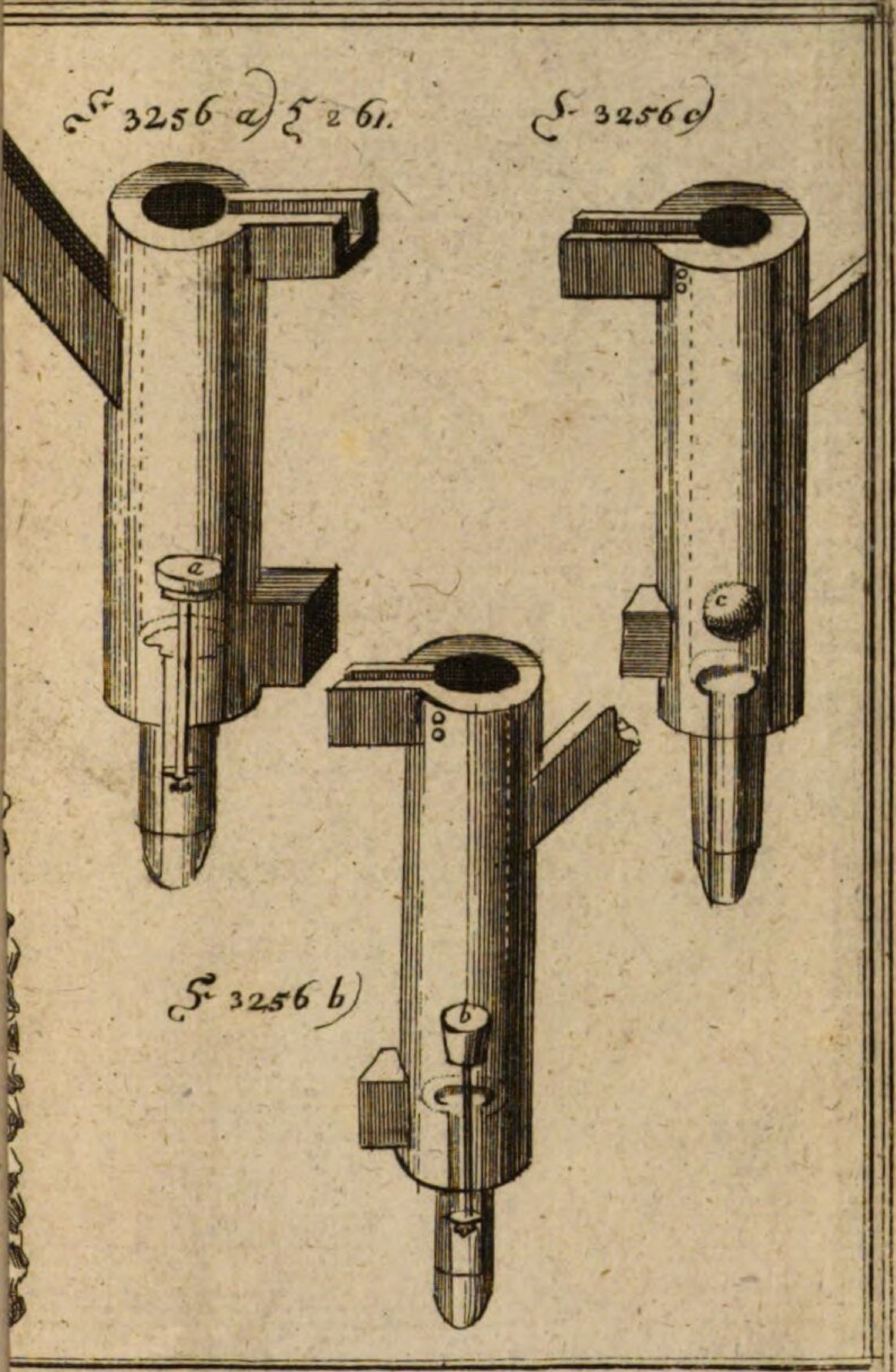


F. 3251
F. 258.

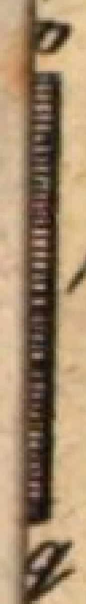
250

h
g
e
a
b

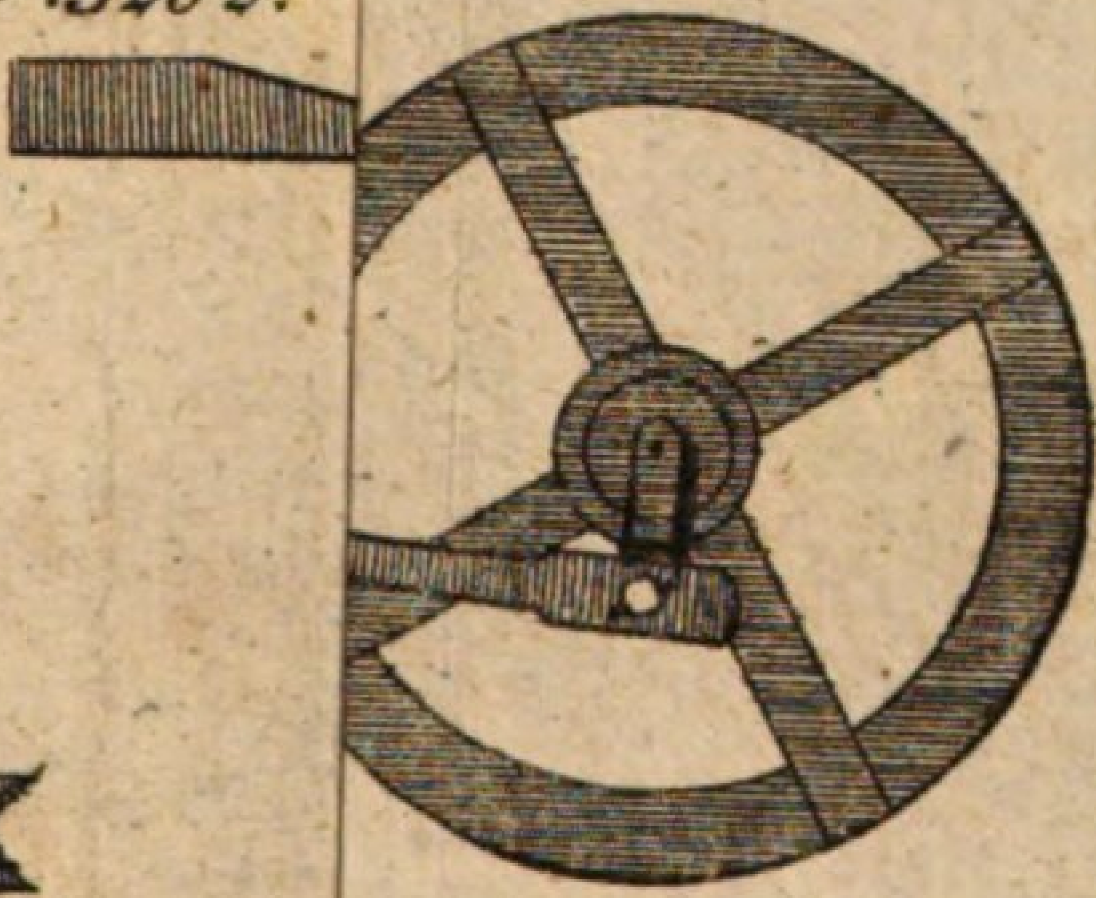

F. 3255. c)
h
g
i
a
m
d
e
f
b
c
b

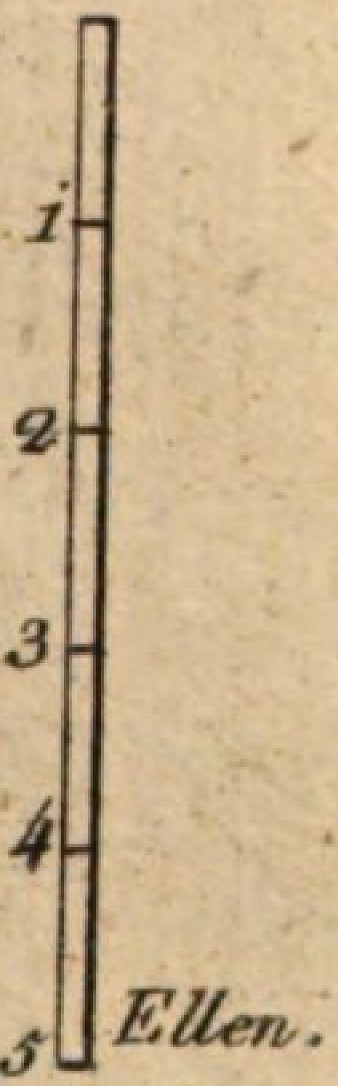

F. 3256 a) § 261.
F. 3256 c)
a
c
b
F. 3256 b)

267. F. 276.

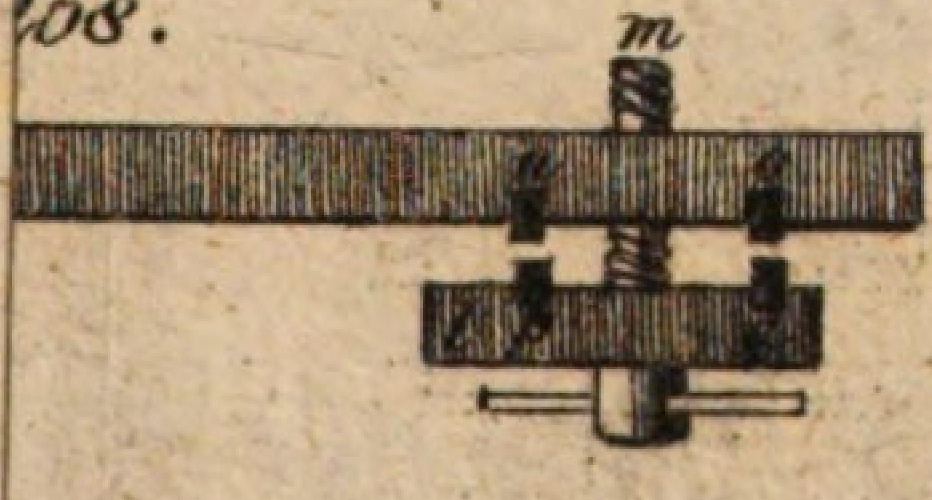


F.3262.

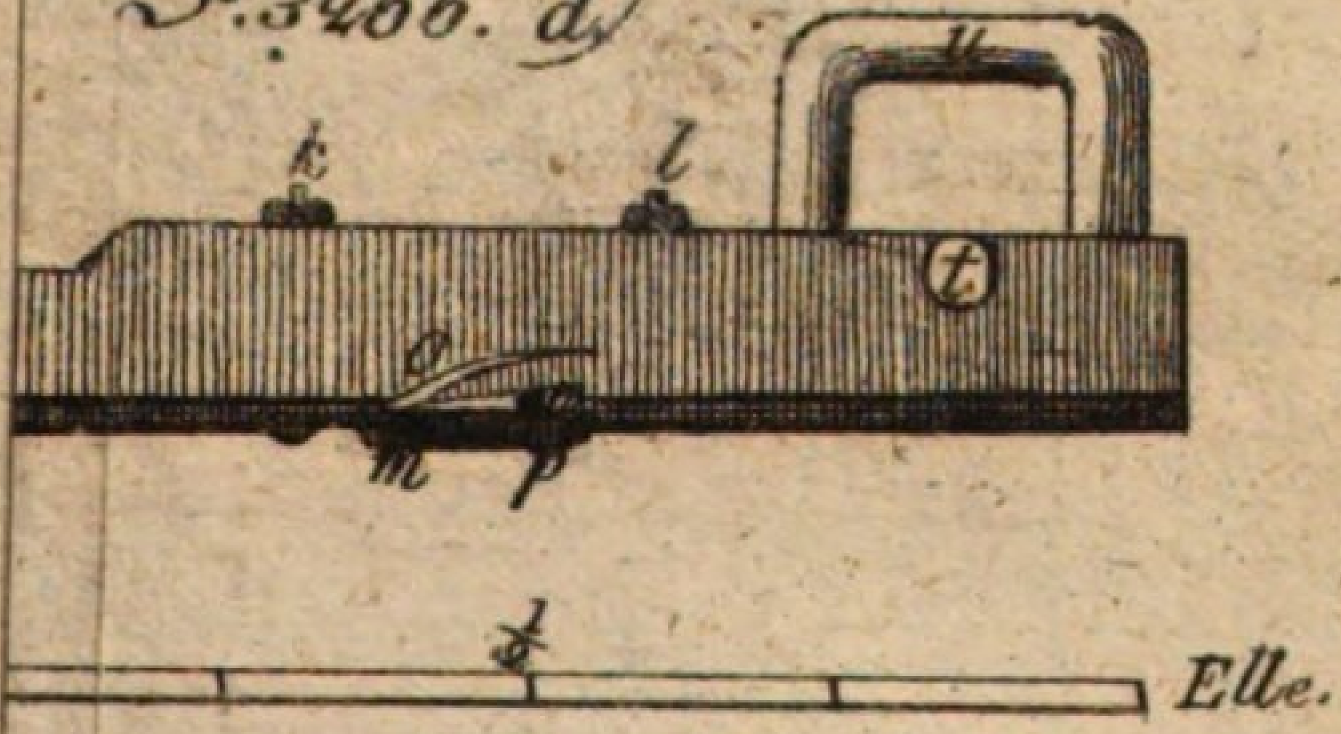


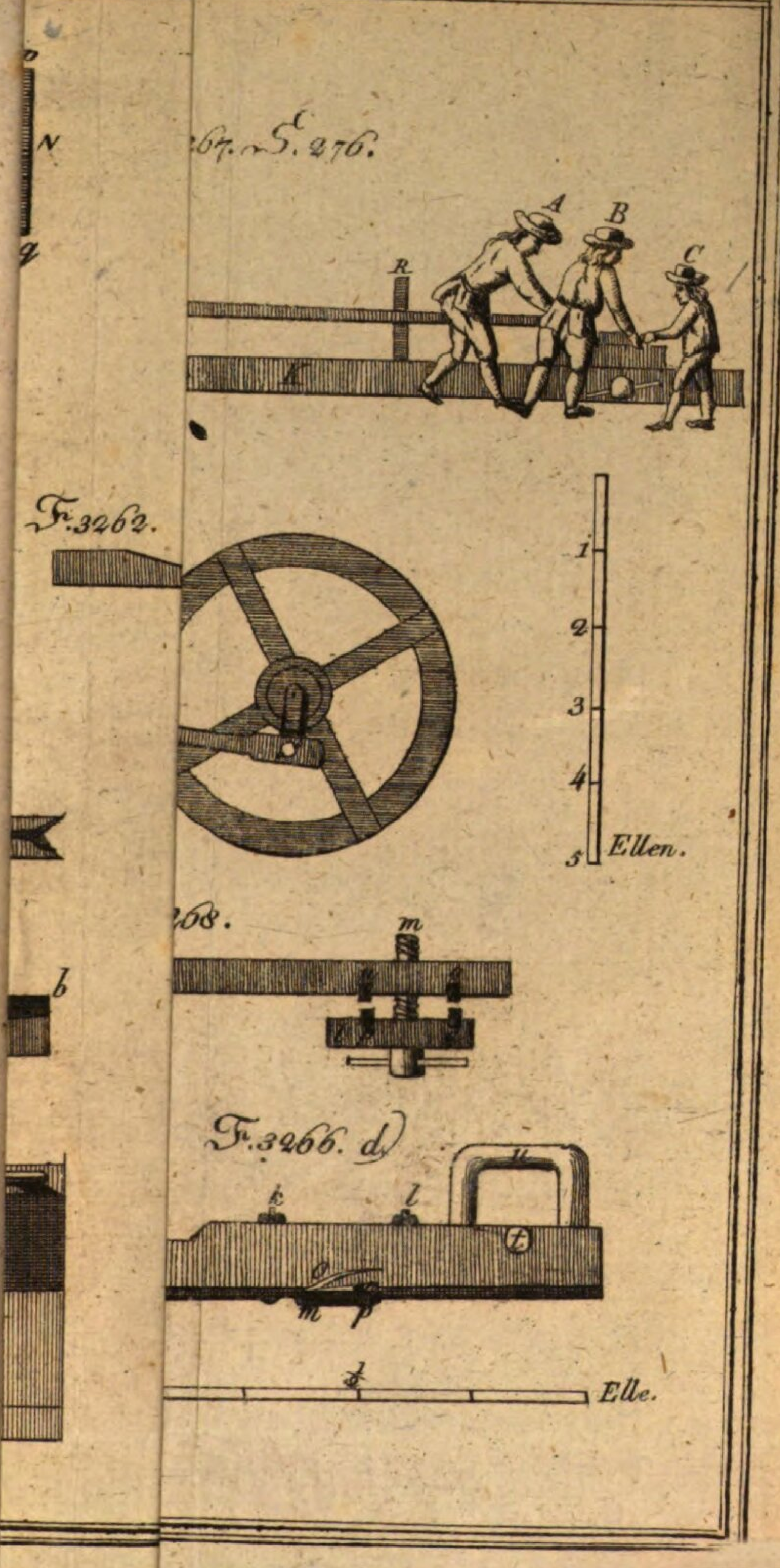


268.

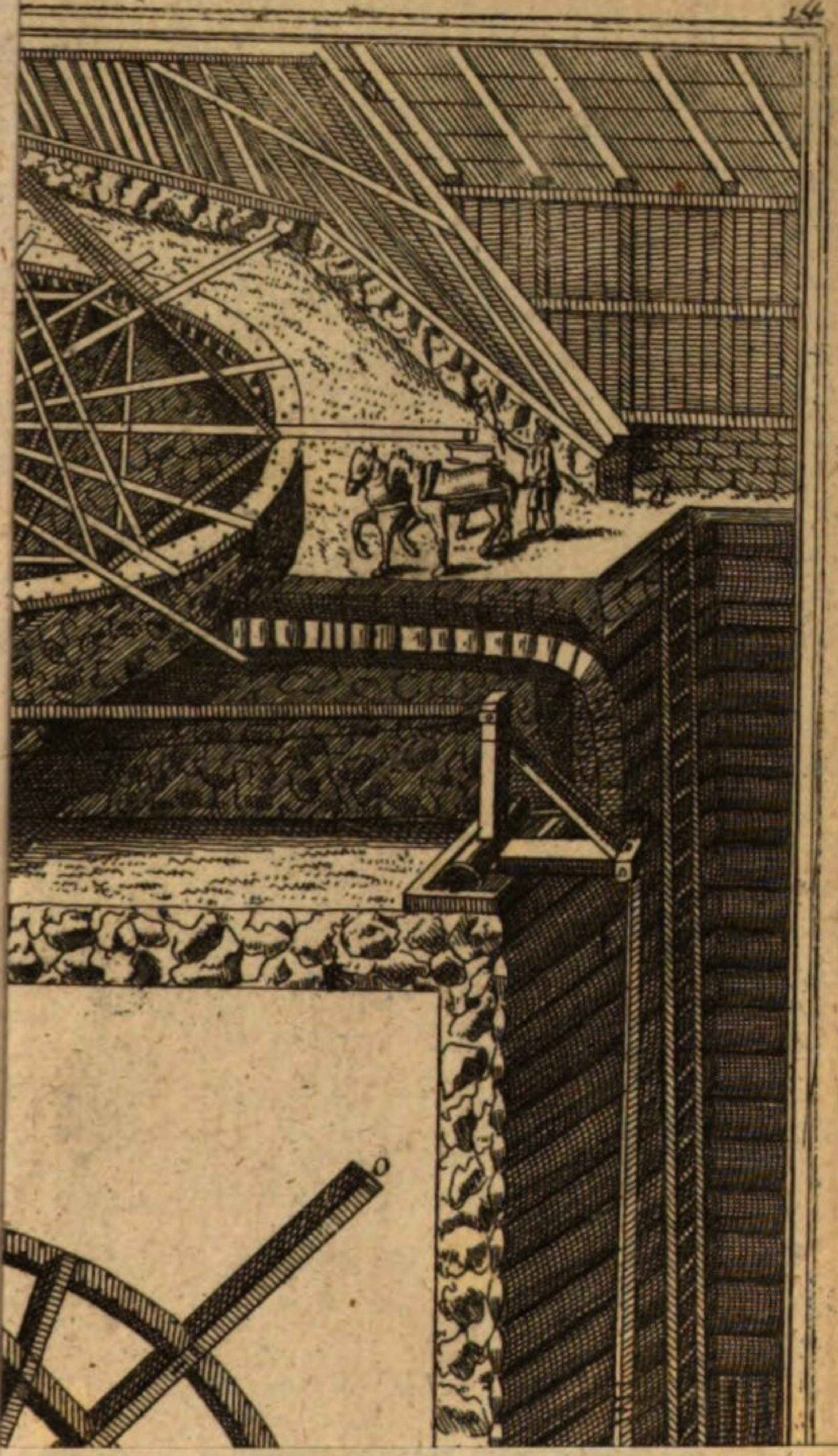


F.3266. d.

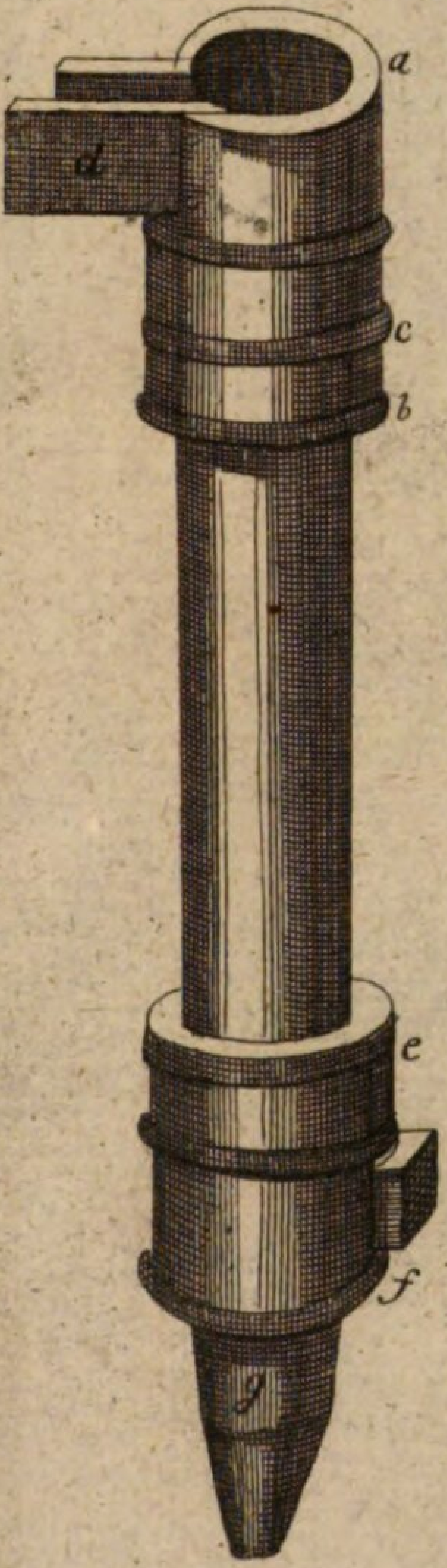



267. ~ T. 276.
A
B
C
R
K
N
q
F. 3262.
1
2
3
4
5
Ellen.
268.
m
b
F. 3266. d.
u
k
l
t
o
m
p
1/2
Elle.

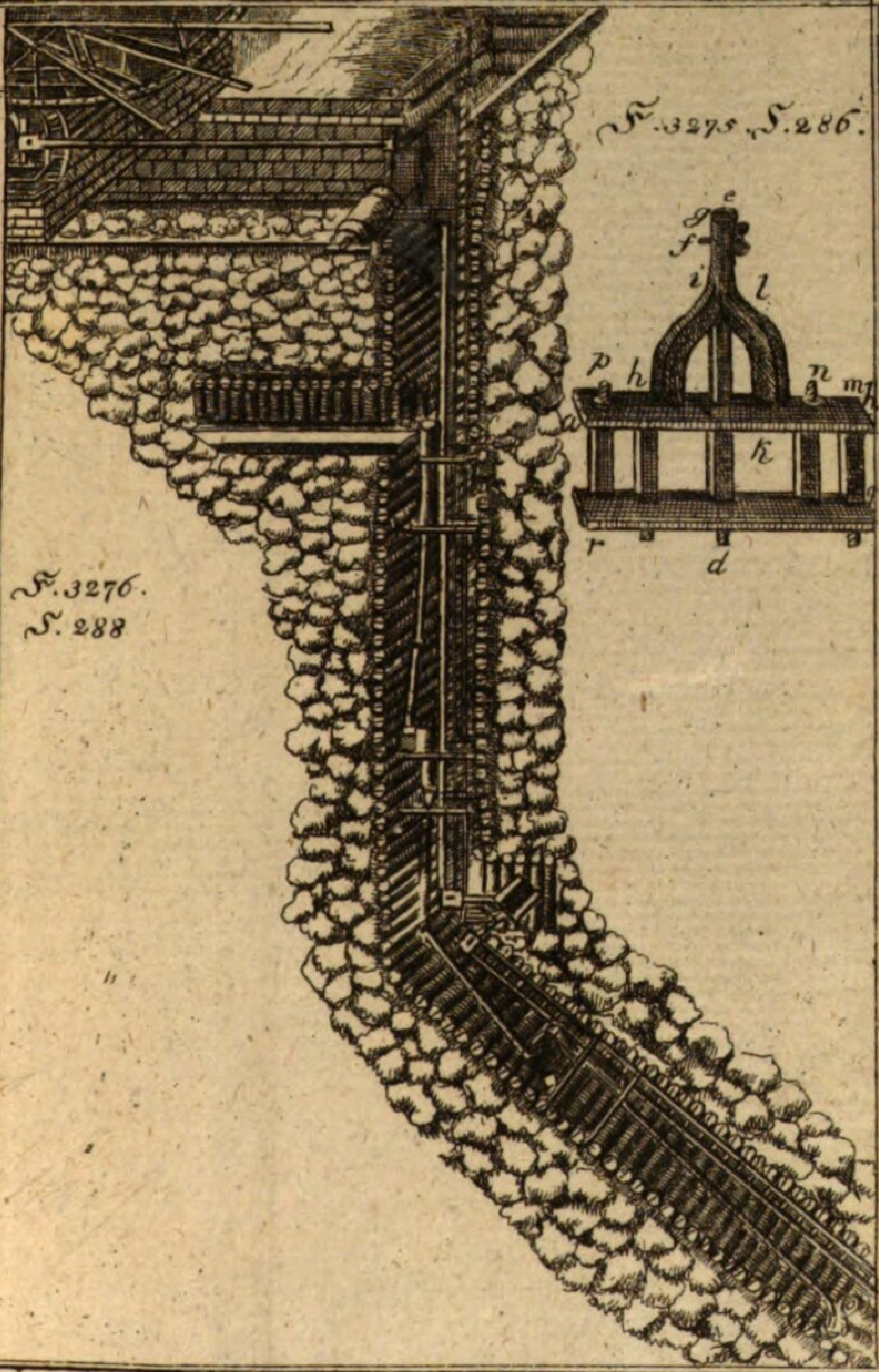
14



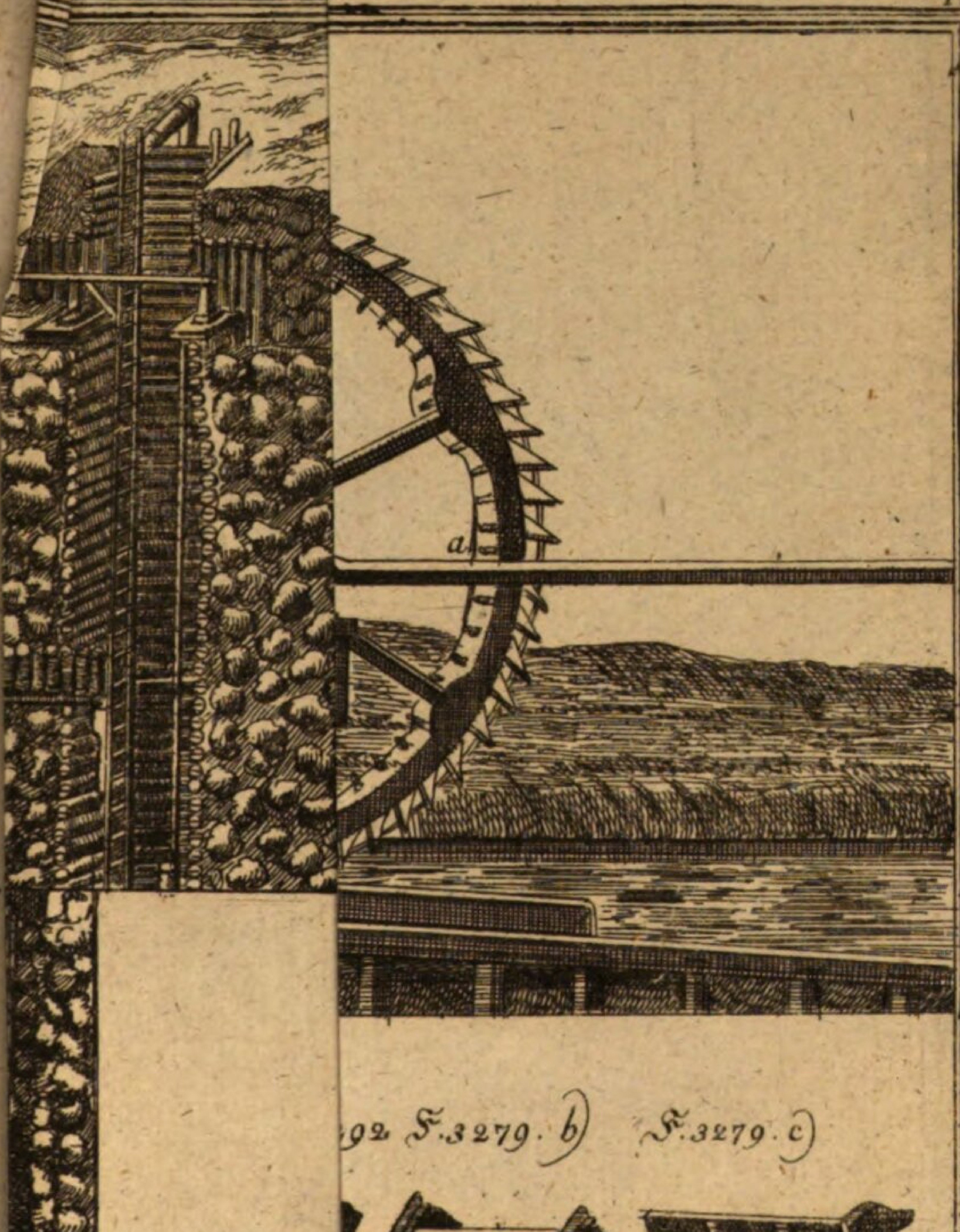
F.3273 . S.283



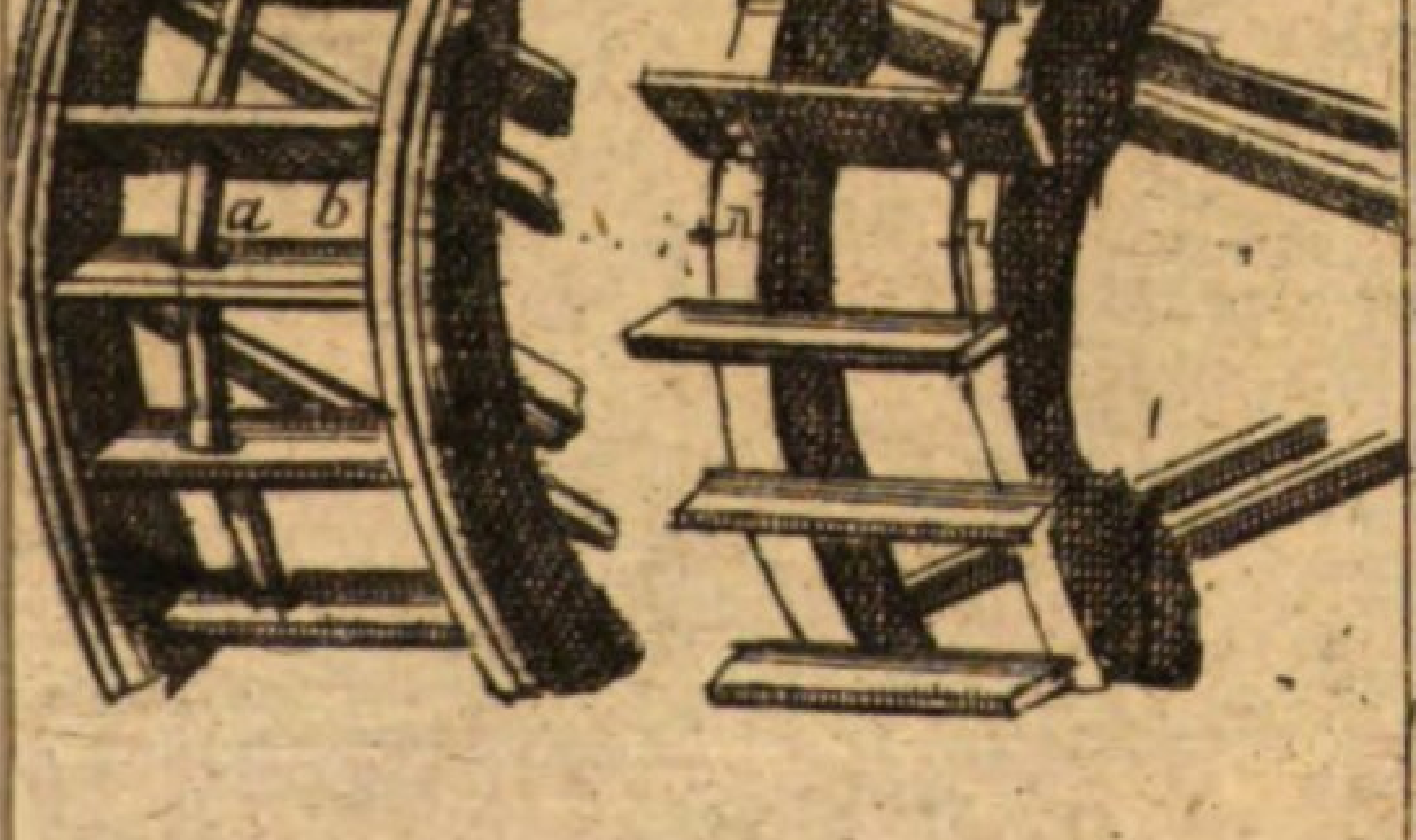
F. 3275. S. 286.



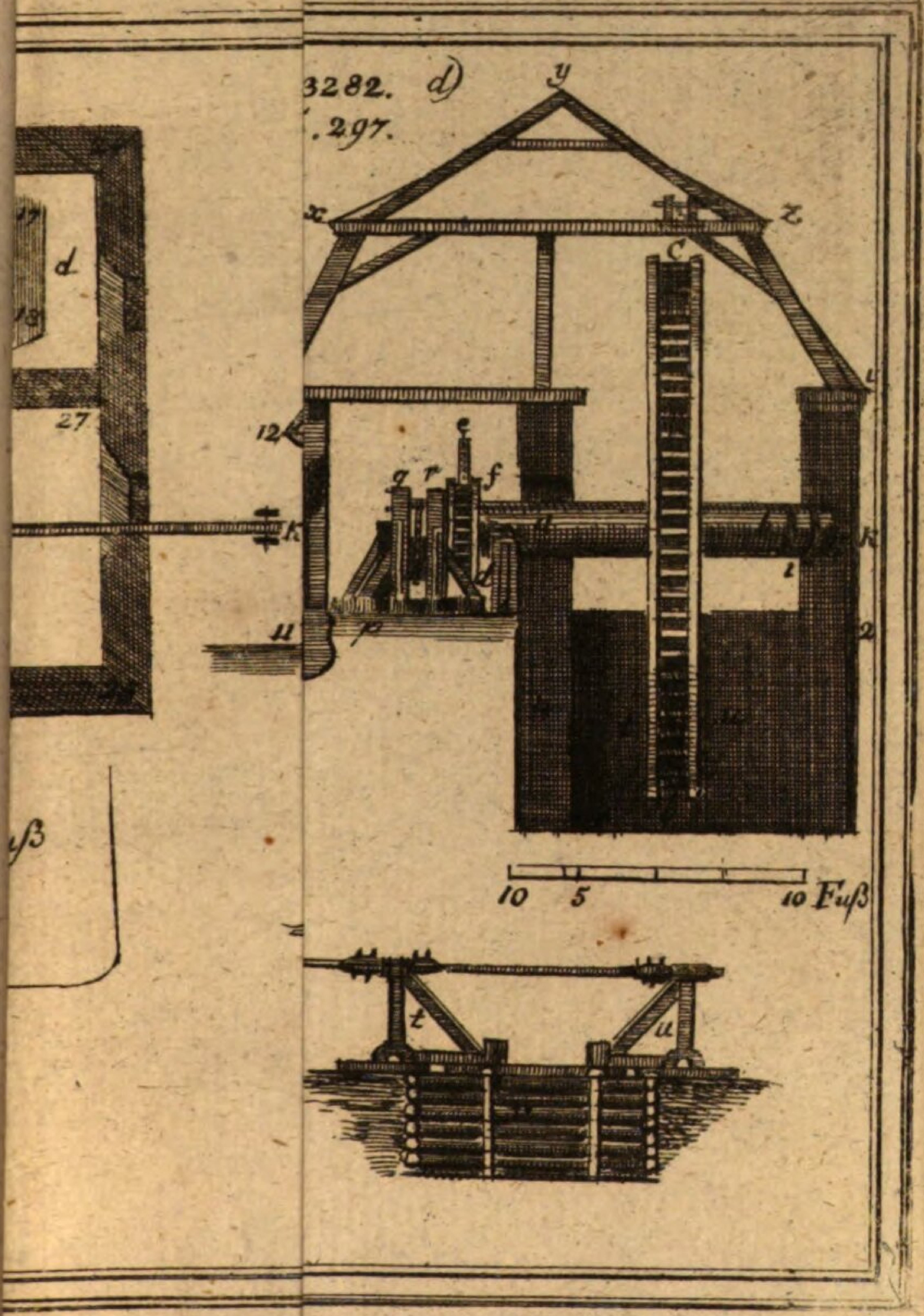
F. 3276. S. 288

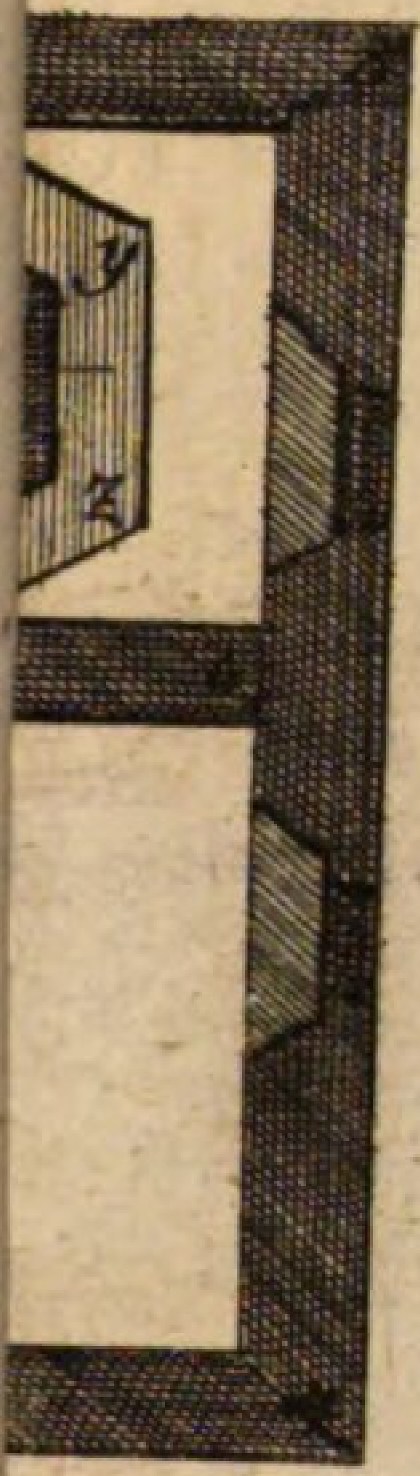


92 F.3279. b) F.3279. c)

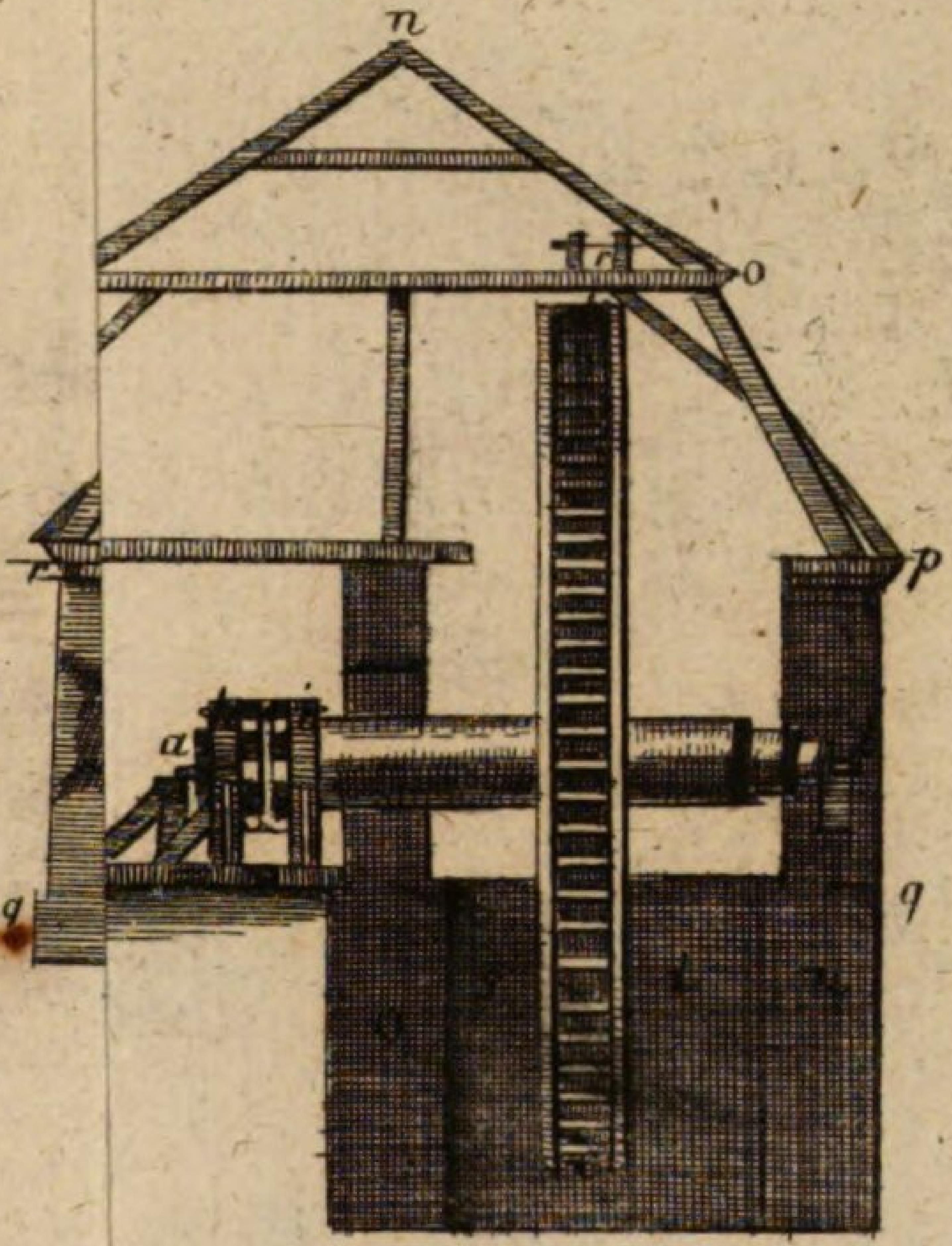


18.





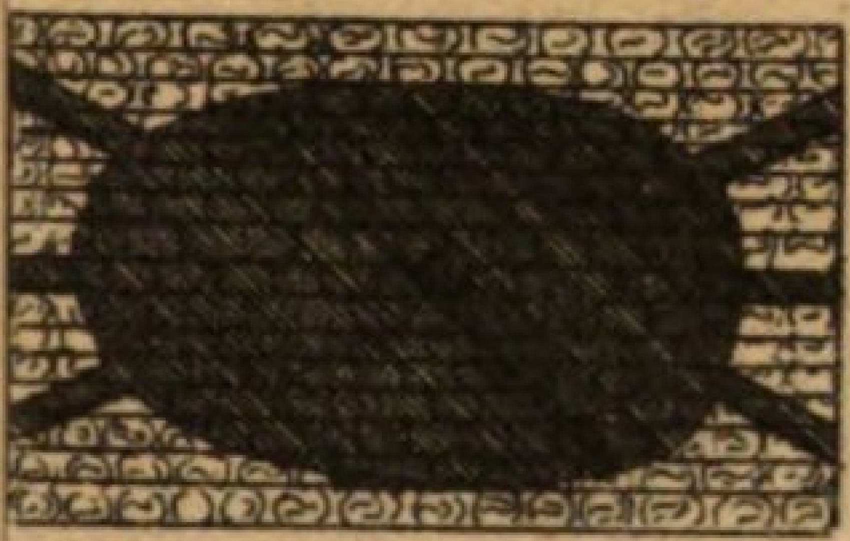
F. 3283. c)



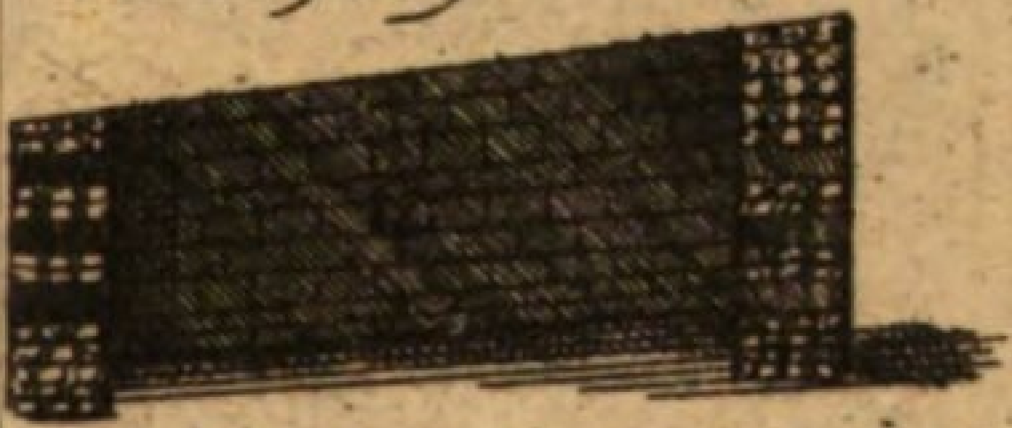
Fuß

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 10 Fuß

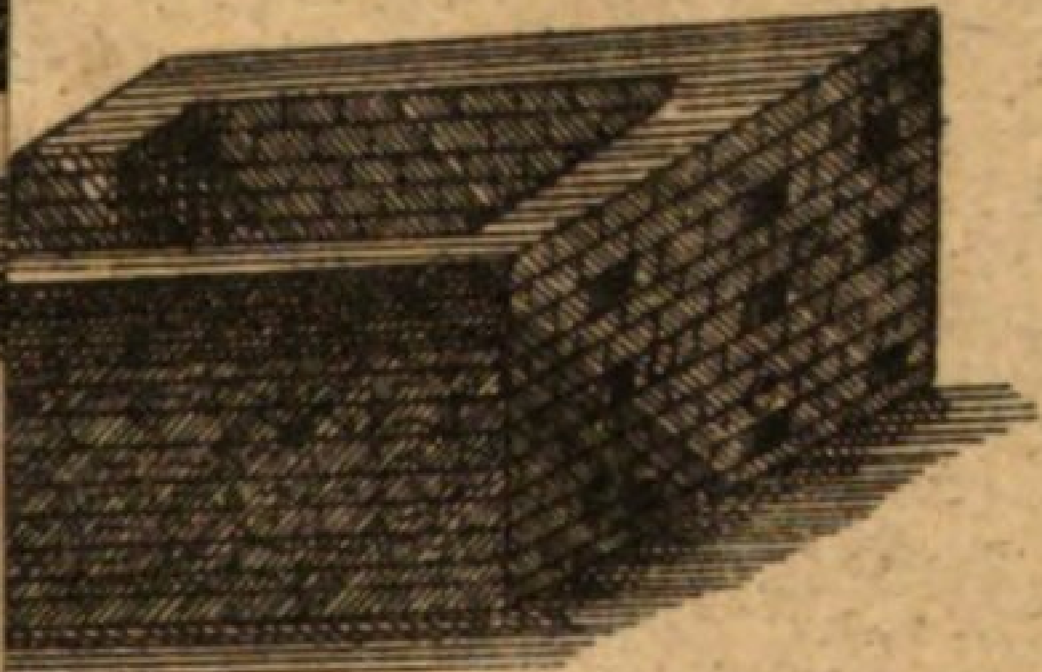
F. 3291. a).



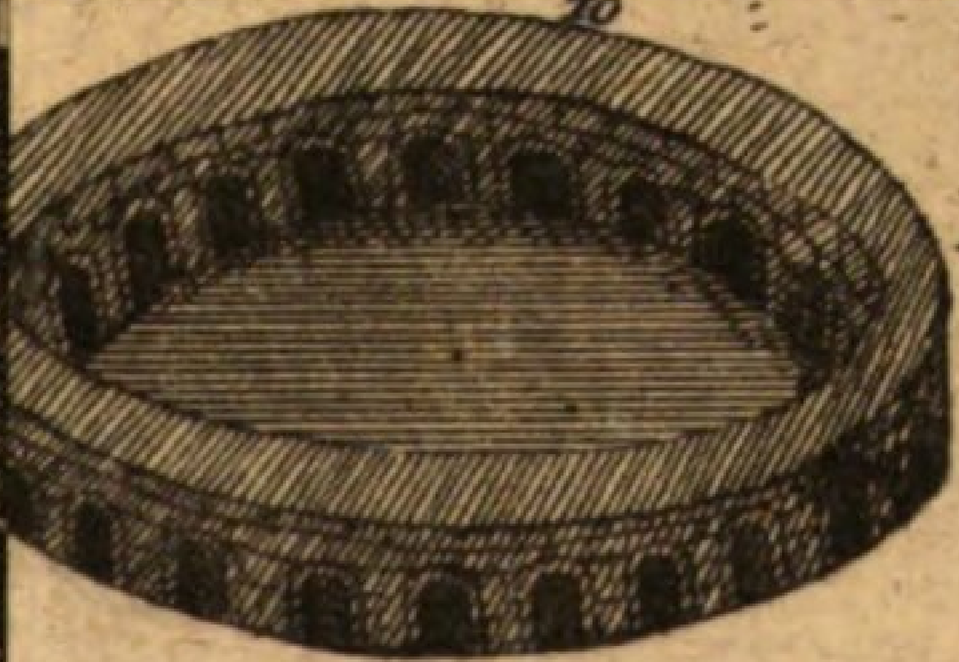
F. 3291. b).



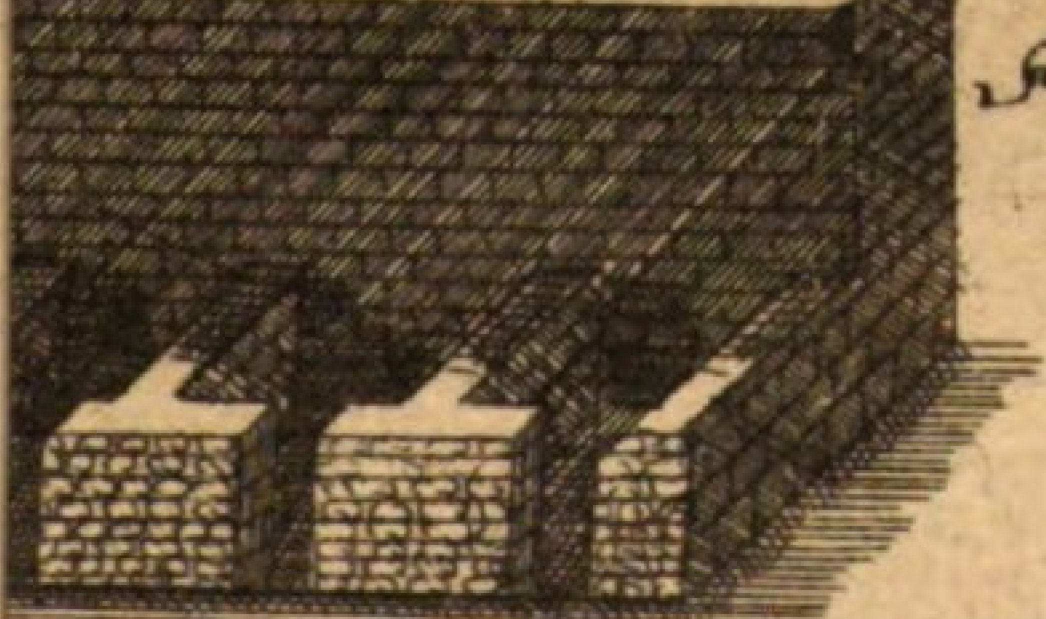
F. 3291. c).



10 20 30 Fuss

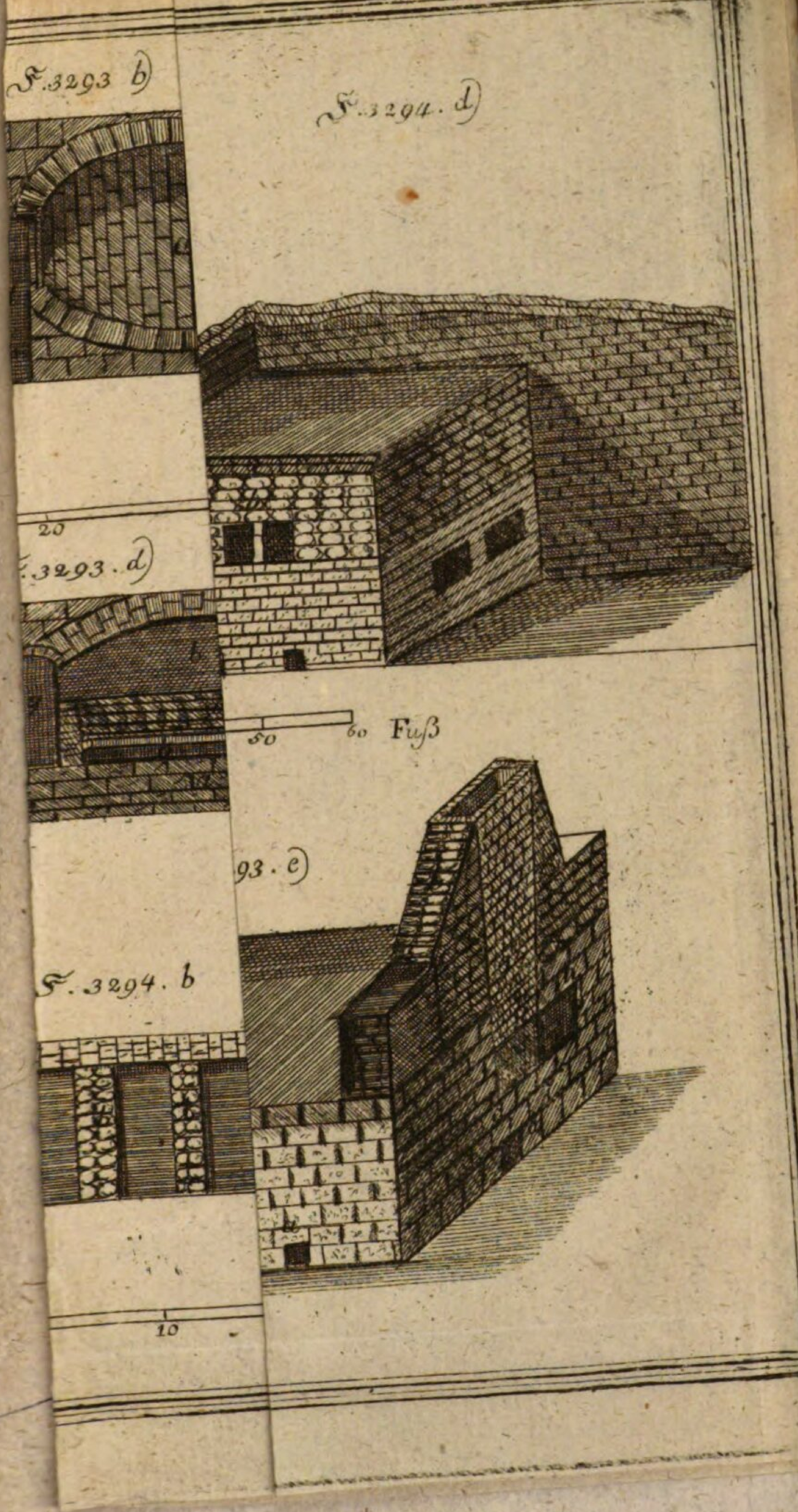


F. 3288. c).
S. 664.

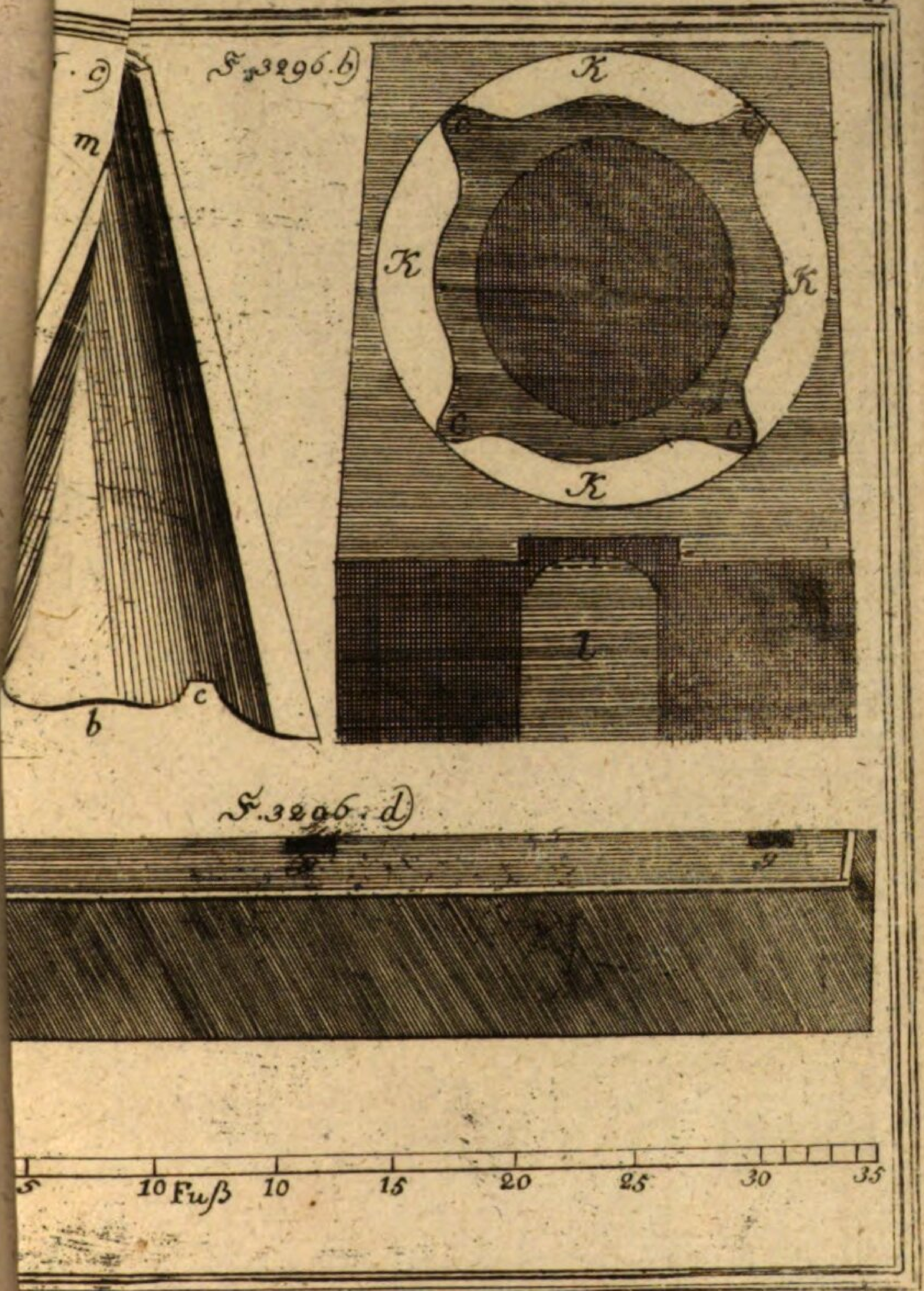


F. 3289.

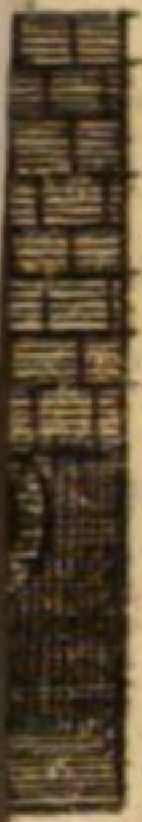
70 Fuſs



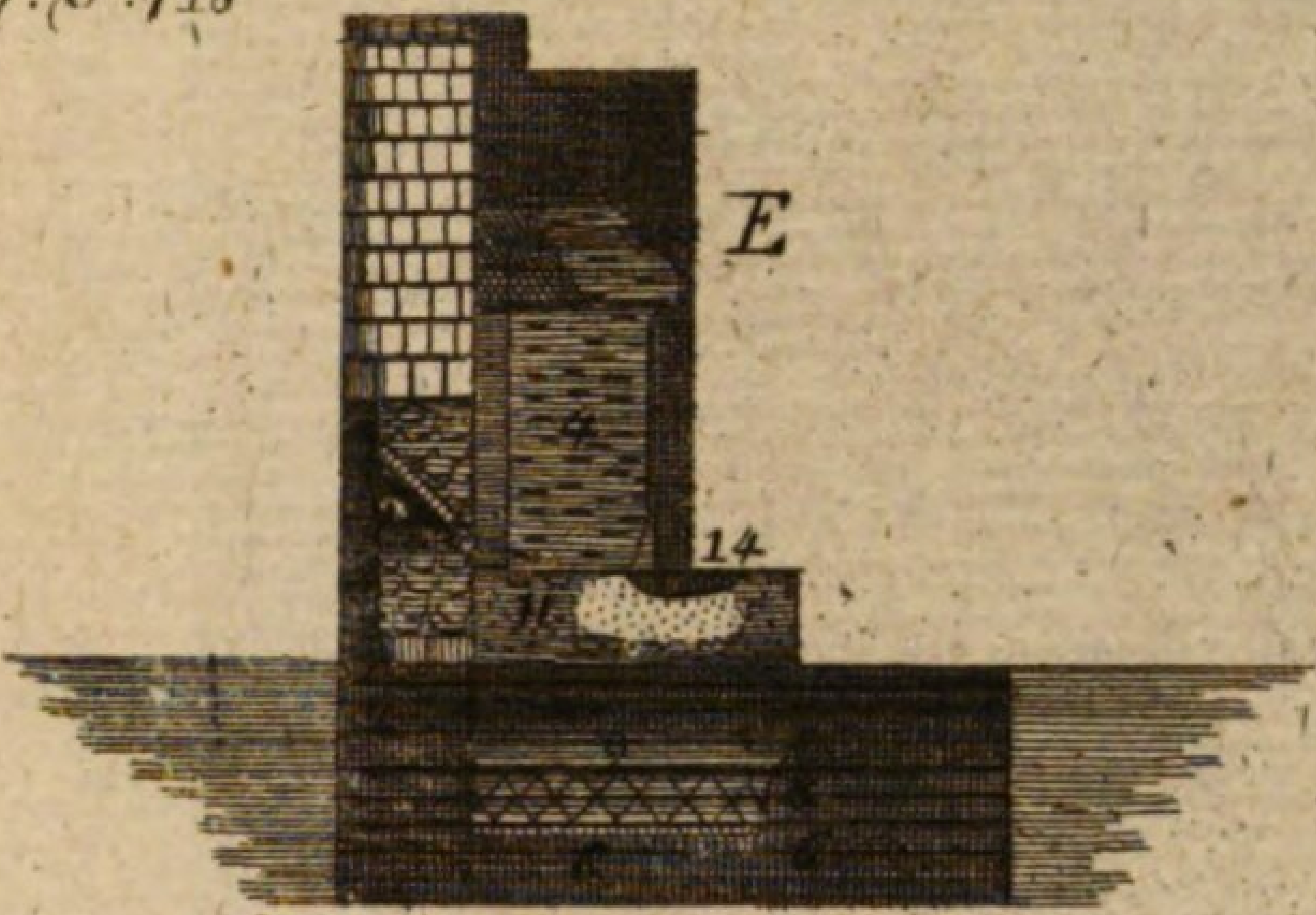
F.3293 b)
F.3294. d)
20
F.3293. d)
b
50
60 Fuß
93. e)
F.3294. b
10


c)
m
b
c
F. 3296. b)
K
c
K
K
c
c
K
l
F. 3296. d)
g
5
10 Fuß
10
15
20
25
30
35

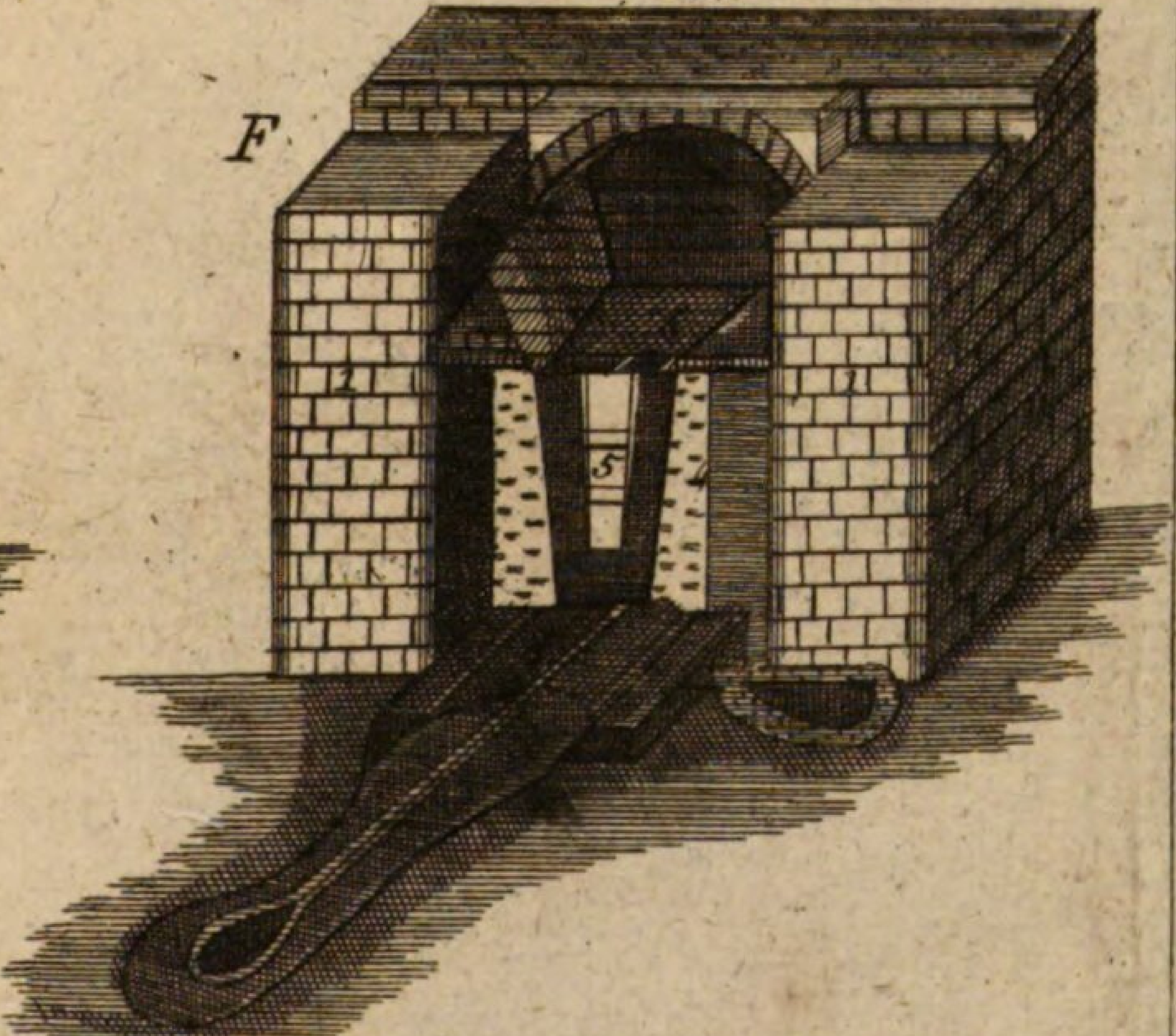
F. 3297. S. 718

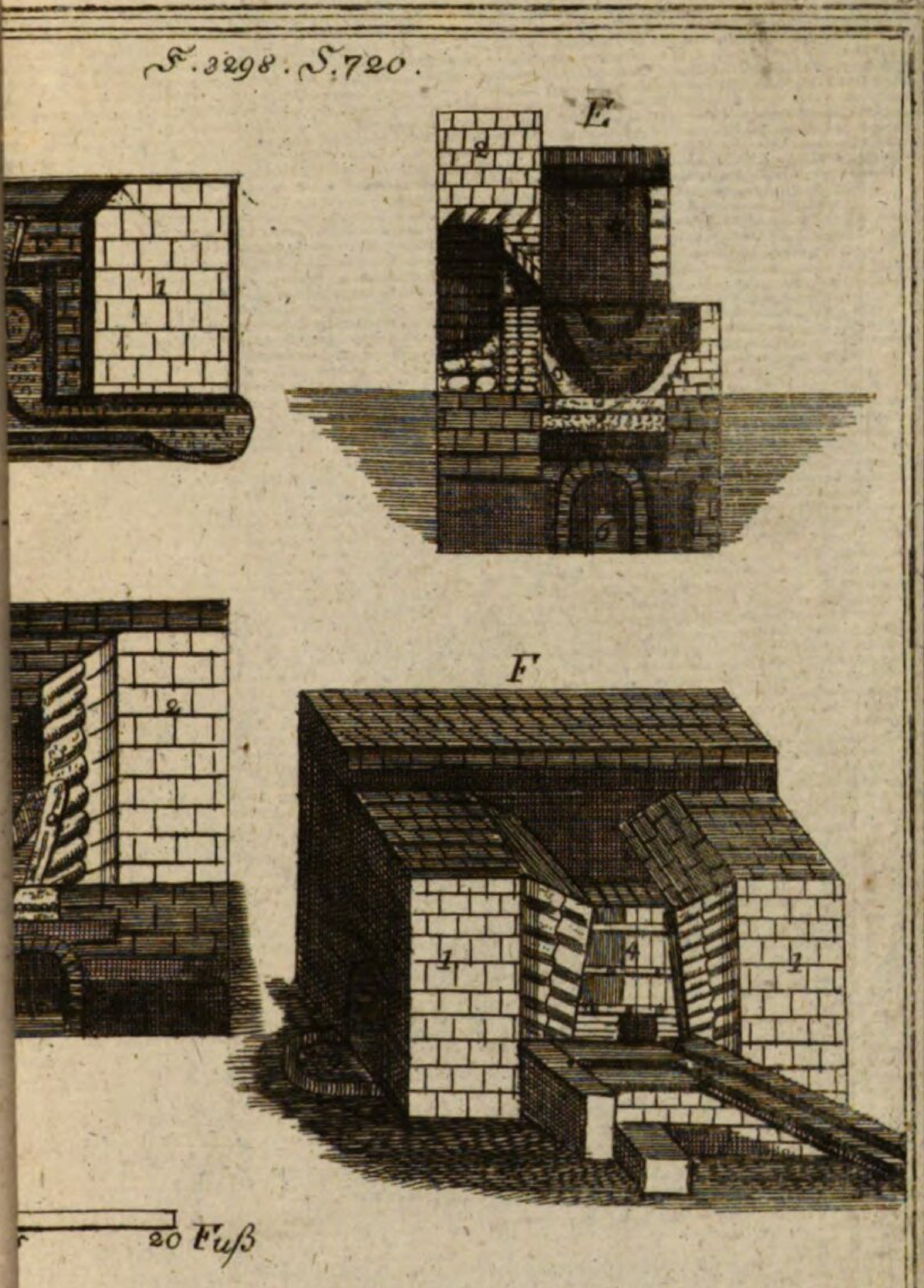


E

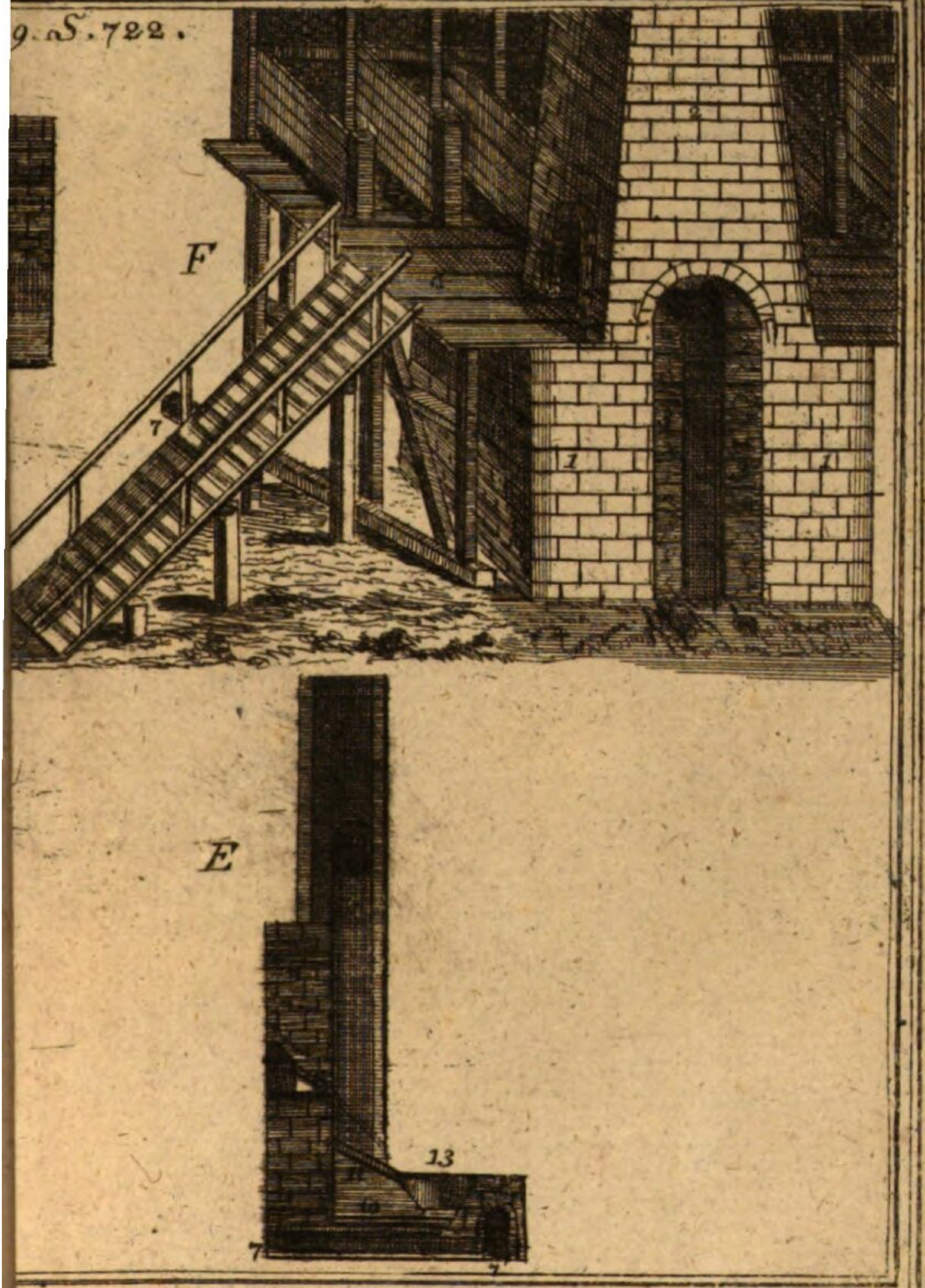


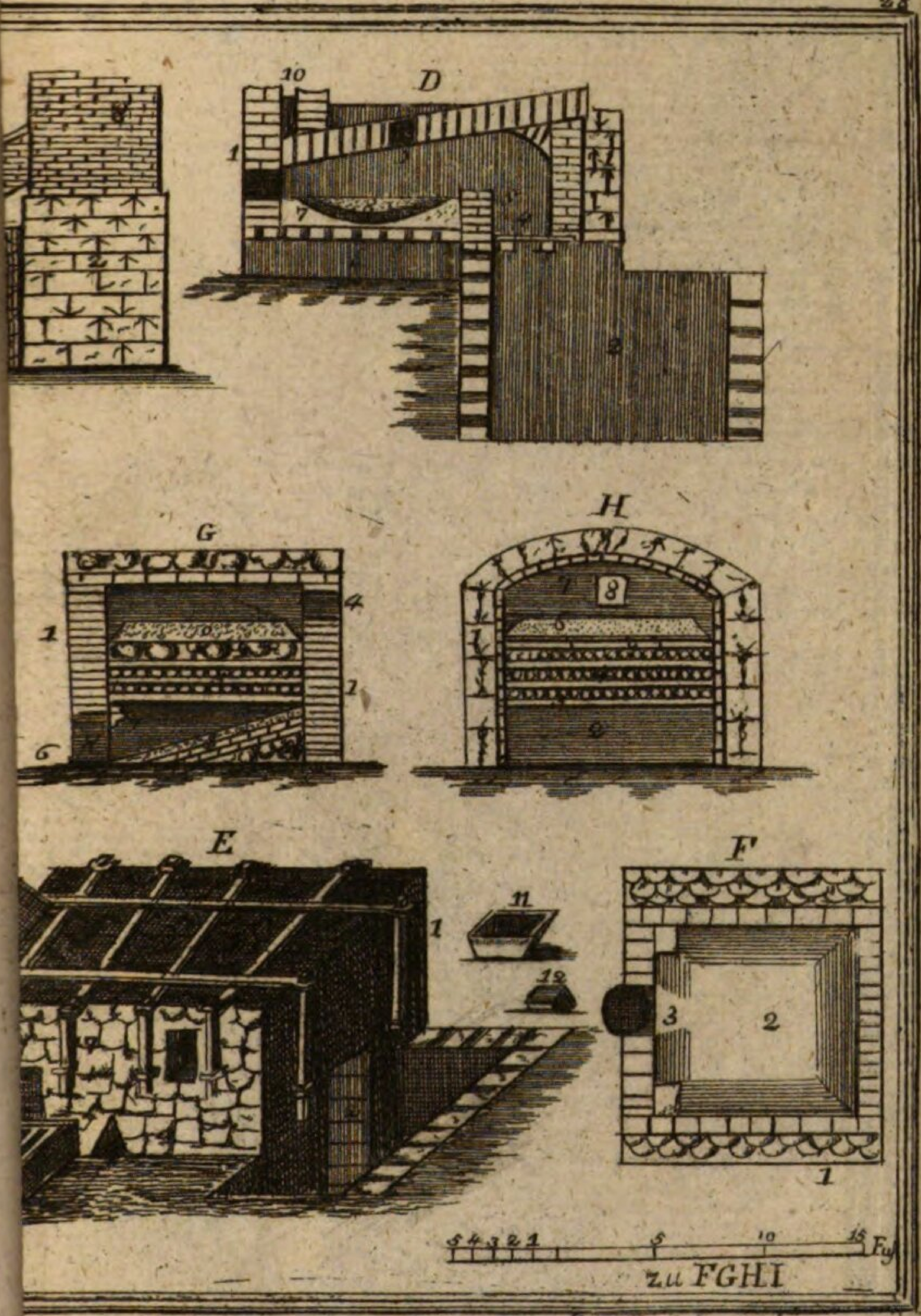
F

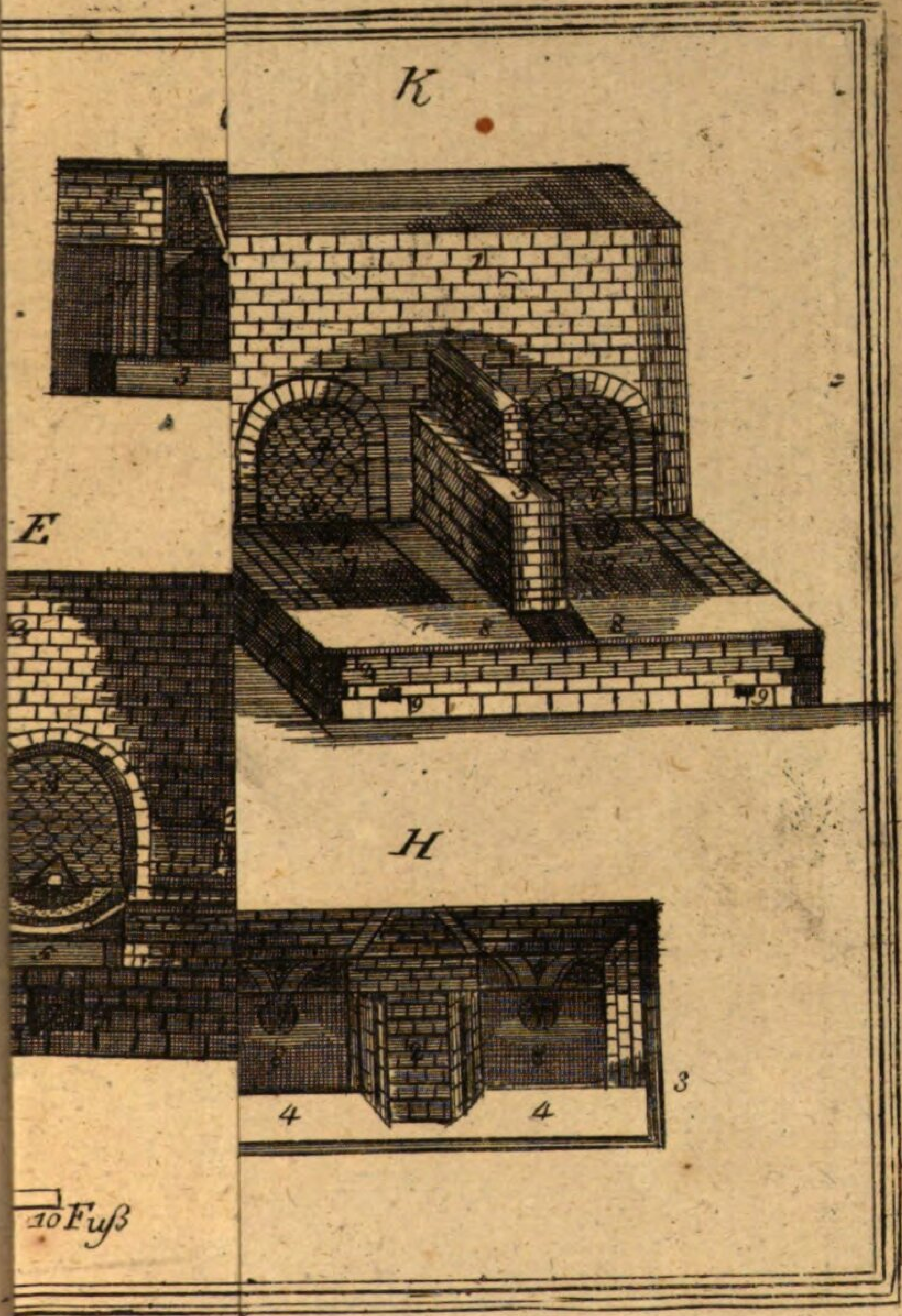



F. 3298. S. 720.
E
F
20 Fuß

...9. S. 722.




D
G
H
E
F
5 4 3 2 1 5 10 15 Fuſs
zu FGHI


K
E
H
10 Fuß

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Krünitz, Johann Georg,

Oeconomische Encyklopädie, oder allgemeines System der Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirthschaft in alphabetischer Ordnung

Bd.: 55

Brünn 1793

Oecon. 1033-55
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10296887-4
VD18 9004052